Pr 260 C1
9ex

ISBN 2-85653-002-8

MÉMOIRES
DU
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série A, Zoologie

TOME XCIV

J. C. QUENTIN et M. KRISHNASAMY

OXYURES DE RONGEURS

PREMIÈRE PARTIE

J. C. QUENTIN et M. KRISHNASAMY. — Spéciations des Oxyures parasites de Rongeurs Petauristinés en Malaisie.

DEUXIÈME PARTIE

J. C. QUENTIN. — Essai de classification des Oxyures Heteroxynematidae.

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (Ve)
—
1975

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES
DU
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série A, Zoologie

TOME XCIV

J. C. QUENTIN et M. KRISHNASAMY

OXYURES DE RONGEURS

Première partie

J. C. QUENTIN et M. KRISHNASAMY. — Spéciations des Oxyures parasites de Rongeurs Petauristinés en Malaisie.

Deuxième partie

J. C. QUENTIN. — Essai de classification des Oxyures Heteroxynematidae.

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (Ve)

1975

Bibliothèque Centrale Muséum
3 3001 00132094 3
Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

PREMIÈRE PARTIE

SPÉCIATIONS DES OXYURES PARASITES DE RONGEURS PETAURISTINÉS EN MALAISIE

par

J.-C. QUENTIN[1] et M. KRISHNASAMY[2]

RÉSUMÉ

Treize nouvelles espèces d'Oxyures sont récoltées en Malaisie chez des petits Mammifères appartenant aux familles des Sciuridés, des Muridés et des Tupaidés. Douze espèces sont parasites d'Écureuils volants de la sous-famille des Petauristinés. Ces espèces sont trouvées occasionnellement chez des Muridés terrestres et arboricoles et chez un Tupaidé. Une espèce est parasite d'un Écureuil de la sous-famille des Sciurinés.

Les douze espèces parasites de Petauristinés se répartissent selon trois groupes systématiques :

1) genre *Syphacia* Seurat, 1916, sous-genre *Syphacia* s. str. : *S. longicaudata* n. sp., *S. muuli* n. sp.

2) genre *Syphacia*, sous-genre *Syphabulea* Cubanov, 1964. Ce sous-genre rassemble les espèces dont les structures céphaliques et génitales sont très spécialisées et dont les œufs présentent un opercule occupant toute la surface bombée de la coque.

Ce sont en Malaisie les espèces : *S. magnispiculoides* n. sp. et *S. schmidti* n. sp.

Cinq autres espèces sont rattachées à ce groupe. Ce sont : *Syphacia* (*Syphabulea*) *sobolevi* Cubanov, 1964 ; *S. thompsoni* Price, 1928, *S. coli* Schmidt et Kuntz, 1968, *S. critesi* Schmidt et Kuntz, 1968 et *S. magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968.

3) genre *Sypharista* Quentin, 1971. Ces Oxyures se définissent par des papilles céphaliques très écartées, par un dimorphisme sexuel des structures céphaliques et par l'absence de corrélation entre l'évolution de ces structures et celle des caractères génitaux du mâle.

Cette lignée comprend en Malaisie les espèces *S. denticula* n. sp. et *S. inflata* n. sp., *S. ramachandrani* n. sp., *S. tridentata* n. sp., *S. sharifi* n. sp., *S. kinabaluensis* n. sp. et *S. chaii* n. sp.

L'espèce *Syphacia* (*Syphacia*) *owyangi* n. sp. est parasite d'un Rongeur Sciuriné.

— La diversité morphologique des Oxyures parasites de Rongeurs Petauristinés du Sud-Est asiatique résulte de l'existence de deux lignées principales d'Oxyures *Sypharista* et *Syphabulea* et de la multiplication des espèces dans chaque lignée par des phénomènes de spéciations cladique et géographique.

— La répartition de ces Oxyures est en étroite corrélation avec l'écologie des hôtes.

1. Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au C.N.R.S. Muséum National d'Histoire Naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05. (Abréviation : M.N.H.N.).

2. Division of Medical Ecology, Institute for Medical Research, Jalang Pahang, Kuala Lumpur, Malaysia. (Abbreviation : D.M.E.).

Source : MNHN, Paris

Les formes les plus primitives (*Sypharista*) sont essentiellement parasites de Rongeurs vivant au sommet de la canopée ; elles semblent correspondre à un premier peuplement parasitaire avec les Rongeurs du genre *Petaurista*. Les formes les plus différenciées (*Syphabulea*) sont parasites de Rongeurs dont l'habitat est celui de la sous-canopée ou du sous-sol forestier ; ces formes semblent introduites plus récemment avec les Rongeurs du genre *Hylopetes*.

SPECIATIONS OF OXYURID PARASITES OF PETAURISTINID RODENTS IN MALAYSIA

SUMMARY

Thirteen new species of Oxyurid parasites were discovered in Malaysia from small mammals of the families Sciuridae, Muridae and Tupaidae. Of these, twelve species were from flying squirrels of the subfamily Petauristinae. Petauristinid parasites were occasionally found in ground and tree murids and in tree -shrew. One species was from tree squirrel of the subfamily Sciurinae.

Petauristinid parasites are divided into three systematic groups.

1) Genus *Syphacia* Seurat, 1916, subgenus *Syphacia* s. str. : *S. longicaudata* n. sp. *S. muuli* n. sp.

2) Genus *Syphacia*, subgenus *Syphabulea* — This subgenus comprises species with very specialized cephalic and genital structures and eggs with a very large operculum extending over most of the surface of the convex side.

In Malaysia the following species : *S. magnispiculoides* n. sp., *S. sarawakensis* n. sp. and *S. schmidti* n. sp. are present.

Five other species are connected with this group :

Syphacia (*Syphabulea*) *sobolevi* Gubanov, 1964. *S. Thompsoni* Price, 1928, *S. coli* Schmidt et Kuntz, 1968, *S. critesi* Schmidt et Kuntz, 1968 and *S. magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968.

3) Genus *Sypharista* Quentin, 1971. These Oxyurids are defined by cephalic papillae far apart from each other, by the sexual dimorphism of the cephalic structures and by the absence of correlation between the evolution of these structures and that of the genital characteristics of the male.

In Malaysia this line comprises the species *S. denticulata* n. sp., *S. inflata* n. sp., *S. ramachandrani* n. sp., *S. tridentata* n. sp., *S. sharifi* n. sp., *S. kinabaluensis* n. sp. and *S. chaii* n. sp.

Syphacia (*Syphacia*) *ouyangi* is so far found in tree-squirrel only.

— The morphological diversity of the Oxyurids parasite of Petauristinid rodents in S. E. Asia is the consequence of the division into two main lines of Oxyurids *Sypharista* and *Syphabulea* and of the multiplication of species in each line by the phenomena of cladic and geographical speciation. The distribution of these Oxyurids follows closely the ecology of the hosts. The more primitive forms (*Sypharista*) are mainly parasites of Rodents of the top canopy ; they seem to correspond to a first invasion by the rodents of the genus *Petaurista*.

— The more differenciated forms (*Syphabulea*) are parasitic in rodents living in the undercanopy or underground ; these forms seem to have been introduced more recently with the rodents of the genus *Hylopetes*.

Source : MNHN, Paris

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION 1

I – ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET TAXONOMIQUE DES ESPÈCES 5

1) Description des espèces appartenant au genre *Syphacia* Seurat, 1916 et au sous-genre *Syphacia* s. str.. 5

– *Syphacia* (*Syphacia*) *owyangi* n. sp. 5
– *Syphacia* (*Syphacia*) *longicaudata* n. sp. 8
– *Syphacia* (*Syphacia*) *muuli* n. sp. 11

2) Description des espèces appartenant au genre *Syphacia* et au sous-genre *Syphabulea* Gubanov, 1964 14

– *Syphacia* (*Syphabulea*) *magnispiculoides* n. sp. 14
– *Syphacia* (*Syphabulea*) *schmidti* n. sp. 19
– *Syphacia* (*Syphabulea*) *sarawakensis* n. sp. 22

3) Description des espèces appartenant au genre *Sypharista* Quentin, 1971 26

– *Sypharista denticulata* n. sp.. 26
– *Sypharista inflata* n. sp. 29
– *Sypharista ramachandrani* n. sp. 32
– *Sypharista tridentata* n. sp. 35
– *Sypharista sharifi* n. sp. 38
– *Sypharista kinabaluensis* n. sp. 41
– *Sypharista chaii* n. sp. 44

II – SPÉCIATIONS ET RÉPARTITION DES OXYURES DE PETAURISTINES. 47

1) Origine polyphylétique des Oxyures de Petauristinés 47
2) Spéciations des Oxyures de Petauristinés 48
3) Répartition des espèces parasites et écologie des hôtes 48
4) Hypothèse sur le peuplement parasitaire des Oxyures de Petauristinés en Malaisie 49

REMERCIEMENTS. 49

INTRODUCTION

L'étude d'une collection de Nématodes parasites des Écureuils volants de Malaisie appartenant à la sous-famille des Petauristinés (famille des Sciuridés) au Laboratoire d'Écologie Médicale de l'Institut de Recherches médicales de Kuala Lumpur nous a permis de découvrir une très grande diversité d'Oxyures.

Ces Oxyures se répartissent selon trois groupes systématiques.

– Les espèces du premier groupe appartiennent au genre *Syphacia* Seurat, 1916 et au sous-genre *Syphacia* s. str. Nous avons montré (Quentin 1971a) que cette lignée est parfaitement caractérisée par la différenciation des structures céphaliques et génitales de ses espèces et que les principales étapes de son évolution se sont réalisées chez les Rongeurs Sciurinés. Chez les autres Rongeurs : Cri-

Source : MNHN, Paris

cetidés, Gerbillidés, Muridés, Microtidés et Petauristinés, cette lignée aboutit, à partir d'un même type fondamental, à une dispersion de forme très voisines; quelques-unes d'entre elles sont récoltées chez les Rongeurs de Malaisie.

— Les Oxyures du deuxième groupe appartiennent au genre *Syphacia* mais sont classées dans le sous-genre *Syphabulea* Cubanov, 1964 en raison de la spécialisation de leurs caractères céphaliques et génitaux qui semble coincider avec l'adaptation aux Rongeurs de la sous-famille des Petauristinés.

— Enfin les Oxyures du troisième groupe sont classés dans le genre *Sypharista* Quentin, 1971, dont les trois espèces sont déjà connues chez des Rongeurs Petauristinés du Japon et de l'Himalaya.

Dans ce travail nous précisons la place systématique de ces Oxyures de Petauristinés en fonction des affinités morphologiques des structures céphaliques et génitales des espèces et non pas d'après le nombre de mamelons ruticulaires qui ornent la face ventrale des mâles. Ce dernier caractère est en effet variable d'une espèce à l'autre et apparaît également par convergence chez des genres très différents d'Oxyuridae et d'Heteroxynematidae.

Nous limitons nos observations aux espèces qui nous paraissent les plus abondantes car la coexistence d'espèces morphologiquement très proches, dans le caecum d'un même Rongeur, ainsi que l'indique le tableau suivant des hôtes et de leurs parasites, rend difficile l'appariement des sexes dans chaque espèce d'Oxyure.

Nous complétons ainsi l'étude des Oxyuridae de Rongeurs par la description de treize nouvelles espèces dont douze sont parasites de Petauristinés.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Hôtes	Localité	Parasites
Sundasciurus steerii juvencus (Gunther, 1876)	Palawan (Philippines)	*Syphacia* (*Syphatineria*) *oceanica* Schmidt et Kuntz, 1968
Callosciurus notatus (Boddaert)	Selangor (W. Malaysia)	*Syphacia* (*Syphacia*) *oueyangi* n. sp.
Pteromyscus pulverulentus (Gunther)	Johore (W. Malaysia)	*Syphacia* (*Syphacia*) *longicaudata* n. sp.
Petinomys genibarbis (Horsfield)	Selangor (W. Malaysia)	*Syphacia* (*Syphacia*) *muuli* n. sp.
Tamiasciurus hudsonicus Erxleben	Amérique du Nord	*Syphacia* (*Syphabulea*) *thompsoni* Price, 1928
Glaucomys volans	»	»
Hylopetes nigripes (Thomas)	Palawan (Philippines)	*Syphacia* (*Syphabulea*) *coli* Schmidt et Kuntz, 1968, n. subgen. *
Rattus exulans luteiventris Allen	»	»
Hylopetes nigripes (Thomas)	»	*Syphacia* (*Syphabulea*) *critesi* Schmidt et Kuntz, 1968 *
Sundasciurus steeri juvencus (Gunther)	»	»
Hylopetes nigripes (Thomas)	»	*Syphacia* (*Syphabulea*) *magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968 *
Sundasciurus steerii juvencus (Gunther)	»	»
Hylopetes lepidus (Horsfield)	Sarawak (East Malaysia)	*Syphacia* (*Syphabulea*) *magnispiculoides* n. sp.
		Syphacia (*Syphabulea*) *sarawakensis* n. sp.
Hylopetes lepidus (Horsfield)	Johore (W. Malaysia)	*Syphacia* (*Syphabulea*) *schmidti* n. sp.
Petinomys setosus (Temminck)	»	»
Pteromyscus pulverulentus (Günther)	»	»
Iomys horsfieldi (Waterhouse)	»	»
Ptilocercus lowii (Gray)	Selangor (W. Malaysia)	»
Rattus rajah	»	»

* Matériel communiqué par G. D. Schmidt.

Source : MNHN, Paris

Petaurista petaurista (Pallas)	Sarawak (East Malaysia)	*Sypharista denticulata* n. sp.
		Sypharista tridentata n. sp.
Petaurista elegans (Muller)	Sabbah (East Malaysia)	*Sypharista kinabaluensis* n. sp.
Ratufa affinis (Raffles)	Sarawal (East Malaysia)	*Sypharista denticulata* n. sp.
Petaurista petaurista (Pallas)	Selangor (W. Malaysia)	*Sypharista inflata* n. sp.
Chiropodomys gliroides (Blyth)	»	» »
Petaurista petaurista (Pallas)	»	*Sypharista ramachandrani* n. sp.
Petinomys vordermanni (Jentink)	»	» »
Ratufa bicolor (Sparrmann)	»	» »
Petaurista elegans (Muller)	Johore (W. Malaysia)	*Sypharista sharifi* n. sp.
Petaurista elegans (Muller)	»	*Sypharista chaii* n. sp.

I — ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET TAXONOMIQUE DES ESPÈCES

1) *Description des espèces appartenant au genre* Syphacia *Seurat, 1916 et au sous-genre* Syphacia *s. str.*

Syphacia (*Syphacia*) *owyangi* n. sp.

Hôte : *Callosciurus notatus* (Boddaert) ; localité : West Malaysia, Selangor Klang ; Bukit Mandol ; date de récolte : 30-5-61 ; n° D.M.E. : R 63599, n° M.N.H.N. : KL 306 (♂ holotype et ♀ allotype).

DESCRIPTION

Les structures céphaliques sont comparables dans les deux sexes ; le masque facial étiré latéralement est partagé par trois lèvres. Les papilles sont volumineuses et sont rapprochées des amphides. Deux ailes latérales naissent au niveau du bulbe œsophagien et se terminent au niveau de l'anus. Elles sont d'abord fines, puis s'élargissent brusquement en arrière du pore excréteur. La vésicule céphalique est peu développée. L'œsophage est court.

MÂLES (fig. 1). Il existe trois mamelons cuticulaires ventraux mais le premier est à peine différencié et ne fait pas saillie sur la face ventrale. Le crochet accessoire au gubernaculum est orné de petites bosses chitinoïdes.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 2 220 µ, largeur 155 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 80 µ et 460 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 265 µ ; dimensions du bulbe 65 × 75 µ, mamelons cuticulaires longs de 60 µ, 120 µ et 145 µ, situés respectivement à 820 µ, 1 020 µ et 1 450 µ de l'apex ; longueur du spicule 100 µ ; longueur du gubernaculum 52 µ ; longueur du crochet 22 µ.

FEMELLES (fig. 2). Les œufs sont de grande taille et sont operculés à l'une des extrémités.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 3 810 µ ; largeur maximum 310 µ ; longueur totale de l'œsophage 360 µ ; diamètre du bulbe 200 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et vulve situés respectivement à 120 µ, 550 µ et 810 µ de l'apex ; dimensions des œufs 112-122 × 34 µ ; longueur de la queue 540 µ.

Source : MNHN, Paris

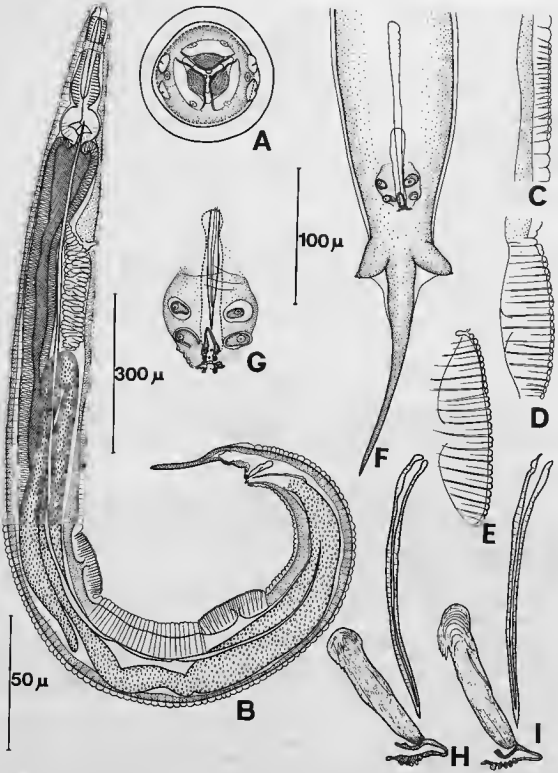

FIG. 1. — *Syphacia* (*Syphacia*) *ouyangi* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle, vue latérale. C, D et E : détail des 1er, 2e et 3e mamelons cuticulaires. F : bourse caudale, vue ventrale. G : détail des papilles cloacales et du crochet accessoire au gubernaculum. H et I : spicules et gubernaculum de deux mâles.

A-C-D-E-G-H-I : éch. 50 µ, B : éch. 300 µ, F : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

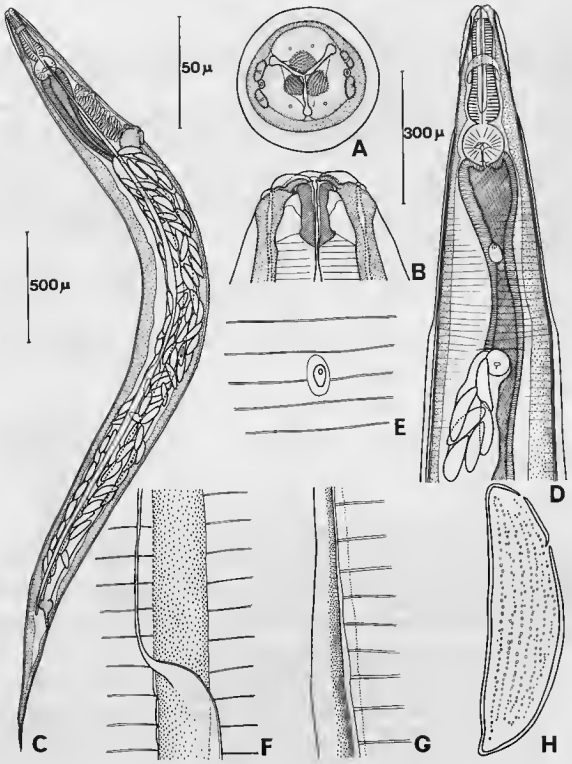

FIG. 2. — *Syphacia* (*Syphucia*) *ouyangi* n. sp. ♀. A et B : tête en vue apicale et en vue ventrale. C : femelle en vue latérale. D : extrémité antérieure, vue ventrale. E, F, G : détail de la striation cuticulaire, au niveau du pore excréteur, de l'aile latérale au milieu du corps, de l'aile latérale au niveau du vagin. H : œuf.

A-B-E-F-G-H : éch. 50 µ, C : éch. 500 µ, D : éch. 300 µ.

Source : MNHN, Paris

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient au genre *Syphacia* car ses structures céphaliques munies de trois lèvres sont identiques dans les deux sexes, le gubernaculum porte un crochet accessoire, et le mâle présente des mamelons cuticulaires ventraux.

Sa morphologie est remarquable car elle constitue un terme de passage entre les *Syphacia* caractérisés par un masque facial circulaire, deux mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle et qui sont tous parasites de Sciuridés, et les *Syphacia* dont l'extrémité céphalique est étirée latéralement, dont le mâle porte trois mamelons cuticulaires ventraux et qui sont essentiellement parasites de Rongeurs Muroidea.

Nos spécimens peuvent être comparés à *S.* (*Syphatineria*) *oceanica* Schmidt et Kuntz, 1968 parasite d'un Sciuriné aux Philippines car chez cette espèce les papilles céphaliques sont très rapprochées (cf. fig. 7 K). Ils s'en distinguent cependant par l'aspect du contour céphalique, par la striation cuticulaire qui est moins marquée, par l'apparition d'un troisième mamelon ventral chez le mâle et par des pièces génitales plus grandes et de formes différentes.

L'espèce *Syphacia* (*Syphacia*) *pahangi* Ow-Yang, 1971 parasite d'un Muridé de Malaisie, présente également une extrémité céphalique étirée latéralement mais chez cette espèce les ailes latérales remontent très près du rebord réphalique et les pièces génitales du mâle sont aussi de dimensions et de formes différentes.

Les Oxyures parasites du *Callosciurus notatus* en Selangor (Malaisie) paraissent donc appartenir à une espèce nouvelle. Nous la dédions au Dr. Ow-Yang et la nommons *Syphacia* (*Syphacia*) *owyangi* n. sp.

Syphacia (*Syphacia*) *longicaudata* n. sp.

Hôte : *Pteromyscus pulverulentus* (Gunther) ; localité : West Malaysia, Johore Segamat Labis F. R. Ulu Bekok ; date de récolte : 20-12-69 ; n° D.M.E. : R 81734 ; n° M.N.H.N. : KL 307 (♂ holotype et ♀ allotype).

DESCRIPTION

Cet Oxyure est parfaitement identifiable par quatre caractères :

— l'extraordinaire développement de l'extrémité céphalique dont les lèvres occupent chez la femelle toute la surface apicale ;

— l'allongement considérable chez la femelle de la queue dont la longueur atteint presque la moitié de la longueur totale du corps ;

— les stries cuticulaires largement espacées et continues sur les faces latérales où il n'existe pas d'ailes ;

— la forme trapue du gubernaculum chez le mâle.

MÂLES (fig. 3). Ils présentent trois mamelons cuticulaires sur la face ventrale. Le crochet accessoire au gubernaculum porte latéralement deux fortes cornes cuticulaires.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 1 600 µ ; largeur 200 µ ; écart des pores amphidiaux 41 µ ; largeur de plateau céphalique 60 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 630 µ, 750 µ et 930 µ de l'apex ; longueur du spicule 117 µ ; longueur du gubernaculum 67 µ ; longueur du crochet accessoire 24 µ ; largeur au niveau des cornes cuticulaires 30 µ ; longueur de la queue 350 µ ; longueur de l'appendice caudal 300 µ.

FEMELLES (fig. 4). L'œsophage est court. Les œufs ont un opercule situé vers l'une des extrémités de la coque.

Source : MNHN, Paris

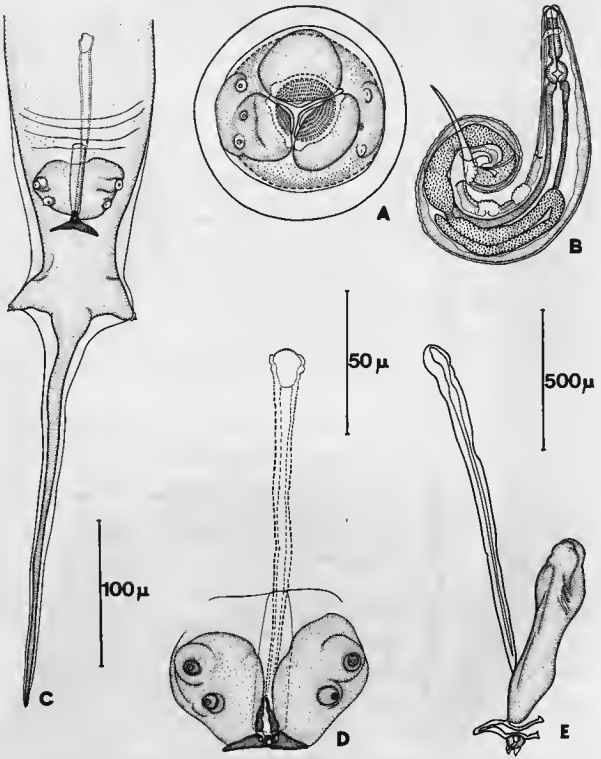

FIG. 3. — *Syphacia* (*Syphacia*) *longicaudata* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle en vue latérale. C : bourse caudale, vue ventrale. D : crochet accessoire au gubernaculum, vue ventrale. E : spicule et gubernaculum.
A-D-E : éch. 50 µ, C : éch. 100 µ. B : éch. 500 µ.

Source : MNHN, Paris

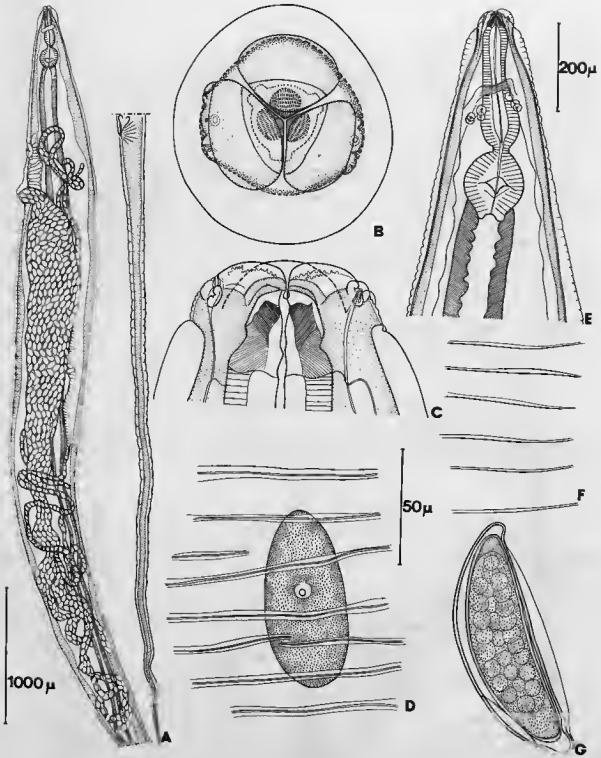

FIG. 4. — *Syphacia* (*Syphacia*) *longicaudata* n. sp. ♀. A : femelle en vue latérale. B et C : tête en vues apicale et ventrale. D : détail de la striation cuticulaire au niveau du pore excréteur. E : extrémité antérieure du corps. G : œuf.
A : éch. 1 000 µ, B-C-D-F-G : éch. 50 µ, E : éch. 200 µ.

Source : MNHN, Paris

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 1 cm ; largeur 630 µ ; écart des pores amphidiaux 66 µ ; largeur du plateau céphalique 70 µ ; écart des stries cuticulaires 18 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 160 µ et 1 050 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 440 µ ; diamètre du bulbe 150 µ ; vagin situé à 1 380 µ de l'apex ; dimensions des œufs 104-110 µ × 32-35 µ ; longueur de la queue 4 500 µ.

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient au genre *Syphacia* car ses structures labiales sont comparables dans les deux sexes, le gubernaculum porte un crochet accessoire, la face ventrale du mâle est ornée de mamelons cuticulaires.

Parmi les Oxyures classés dans le genre *Syphacia* et parasite de Sciuridés six espèces ont des mâles pourvus de trois mamelons cuticulaires :

— quatre d'entre elles se différencient aisément de notre matériel comme nous le remarquerons dans la suite de ce travail par l'ornementation du crochet accessoire au gubernaculum et par la structure operculée des œufs. Ce sont, *S. coli*, *S. magnispicula*, *S. critesi* décrits par Schmidt et Kuntz, 1968 chez des Petauristinés des Philippines, et *S. thompsoni* Price, 1928, parasite de Petauristinés et de Sciurinés en région holarctique.

— une espèce *S. adami* Quentin, 1971 parasite d'un Sciuridé en Afrique se différencie de nos spécimens par la queue plus courte de la femelle et par des pièces génitales cuticulaires chez le mâle plus réduites et de formes différentes.

— une espèce *S. lahorea* Akhtar, 1955 parasite d'un Sciuriné au Pakistan présente des pièces cuticulaires génitales dont les dimensions sont comparables à celles de nos spécimens. Cependant les femelles de *S. lahorea* sont de petite taille (2,8 à 3 mm) et ont une queue proportionnellement très courte.

Il est donc aisé de distinguer cet Oxyure des espèces précédemment décrites dans le genre *Syphacia*. Il constitue à notre avis une espèce nouvelle que nous nommons *Syphacia* (*Syphacia*) *longicaudata* n. sp.

Syphacia (*Syphacia*) *muuli* n. sp.

Hôte : *Petinomys genibarbis* (Horsfield) ; localité : West Malaysia, Selangor Klang, Tanjong Rabok ; date de récolte : 10-11-70 ; n° D.M.E. : R 87143 ; n° M.N.H.N. : KL 305 (♂ holotype et ♀ allotype).

DESCRIPTION

La morphologie céphalique est identique dans les deux sexes. Le contour de la tête a la particularité d'être subquadrangulaire. Aux quatre coins du masque facial se trouvent les quatre papilles céphaliques distantes les unes des autres. Les lèvres sont réduites et laissent apparaître un cadre buccal renforcé aux trois commissures interlabiales par des épaississements chitinoïdes en pointe. Sous les rebords labiaux épaissis, les trois dents buccales présentent une bordure denticulée. La vésicule céphalique est plus ou moins marquée. Les glandes céphaliques existent chez le mâle et chez la femelle.

MÂLES (fig. 5). Ils portent trois mamelons cuticulaires ventraux. Les pièces cuticulaires génitales constituent l'élément morphologique le plus remarquable par la pointe acérée du crochet accessoire située dans le prolongement du gubernaculum et par la présence de deux cornes ventrales à la base de ce crochet.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 1 540 µ ; largeur 115 µ ; écart des pores amphidiaux 30 µ ; largeur de l'extrémité céphalique 37 µ ; longueur totale de l'œsophage 340 µ ; dimensions du bulbe 60 × 50 µ ; mamelons longs de 70 µ, 75 µ et 85 µ situés respectivement à 550 µ, 700 µ et

Source : MNHN, Paris

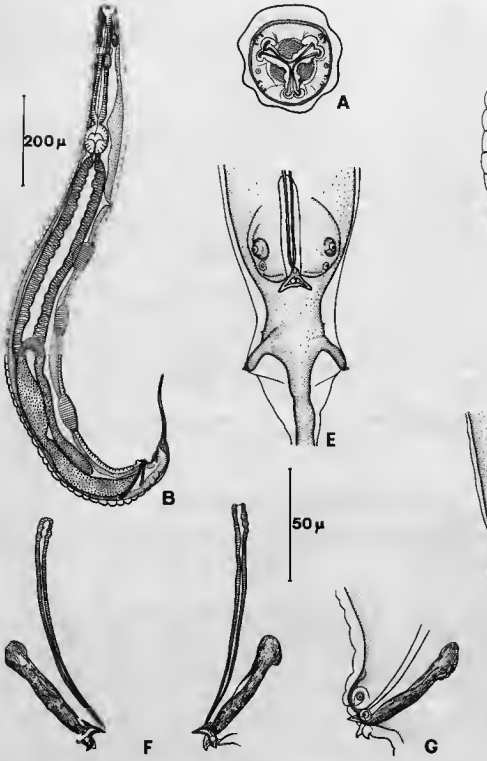

FIG. 5. — *Syphacia* (*Syphacia*) *mudi* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle, vue latérale. C : mamelon cuticulaire. D : extrémité caudale, vue ventrale. E : bourse caudale, vue ventrale. F : spicule et gubernaculum représentés sur les deux faces. G : papilles cloacales et crochet accessoire en vue latérale.

A-C-E-F-G : éch. 50 µ, B : éch. 200 µ, D : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

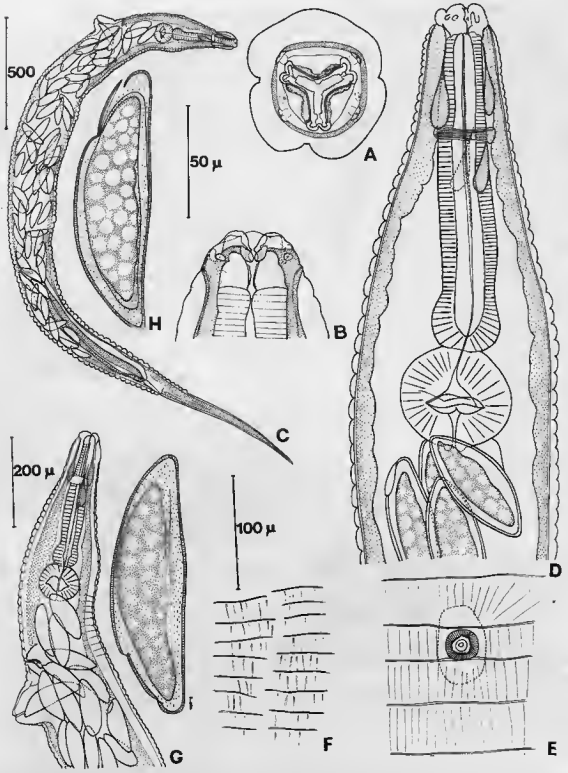

FIG. 6. — *Syphacia (Syphacia) musili* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : tête, vue ventrale. C : femelle gravide. D : extrémité antérieure. E : pore excréteur. F : détail de la striation cuticulaire sur la face latérale. G : extrémité antérieure, vue latérale. H et I : œufs.

A-B-H-I : éch. 50 µ, C : éch. 500 µ, D-F-E : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

900 µ de l'apex ; longueur du spicule 106 µ ; longueur du gubernaculum 50 µ ; longueur du crochet 12,5-15 µ ; longueur de la queue 200 µ ; longueur de l'appendice caudal 160 µ.

FEMELLES (fig. 6). Les femelles gravides sont relativement petites. La striation cuticulaire s'interrompt sur les faces latérales où il n'existe pas d'ailes. Le vagin fait légèrement saillie mais n'est jamais extroversé. Les œufs ont un opercule petit situé à l'une des extrémités de la coque.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 3 300 µ, largeur 250 µ ; écart des pores amphidiaux 35 µ ; largeur de l'extrémité céphalique 45 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 110 µ et 535 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 390 µ ; dimensions du bulbe 80-90 × 90-100 µ ; vagin situé à 665 µ de l'apex ; dimensions des œufs 115-116 µ × 33-35 µ ; longueur de la queue 680 µ.

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient au genre *Syphacia* car ses structures céphaliques sont identiques dans les deux sexes et au sous-genre *Syphacia* car le mâle possède trois mamelons cuticulaires ventraux.

Il se différencie principalement des espèces précédentes par l'aspect du contour céphalique qui n'est pas ovale mais subquadrangulaire et par celui de son cadre buccal.

Chez les autres *Syphacia*, l'écart très prononcé des papilles céphaliques ne s'observe que chez quatre espèces : *S. eutamii* Tiner, 1948 et *S. citelli* Tiner et Rausch, 1950, sont parasites de Sciuridés d'Amérique du Nord. Ces espèces se différencient aisément de notre matériel par l'absence de lèvres et par la présence de deux mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle.

S. pallaryi (Seurat, 1915) parasite d'un Sciuridé au Maroc ne possède pas un cadre buccal aussi épais que nos spécimens. En outre cette espèce ne présente que deux mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle.

S. muris (Yamaguti, 1935) parasite de *Rattus* et cosmopolite présente une disposition des papilles céphaliques aux quatre coins du masque facial comparable à celle de notre matériel. Cependant les papilles céphaliques sont chez cette espèce plus volumineuses et les pièces ruticulaires génitales du mâle sont plus réduites.

Nous distinguons donc l'Oxyure parasite de *Petinomys genibarbis* des autres espèces du genre *Syphacia*. Nous pensons qu'il constitue une espèce nouvelle que nous dédions au Dr. Illar Muul du Laboratoire d'Écologie Médicale (Kuala Lumpur). Nous la nommons *Syphacia* (*Syphacia*) *muuli* n. sp.

2) *Description des espèces appartenant au genre* Syphacia *et au sous-genre* Syphabulea *Gubanov, 1964.*

Syphacia (*Syphabulea*) *magnispiculoides* n. sp.

Hôte : *Hylopetes lepidus* (Horsfield) ; localité : East Malaysia, Sarawak Miri, Niah River, Pangkalan Lobang ; date de récolte : 2-6-73 ; n° D.M.E. 102992 ; n° M.N.H.N. : KL 308 (♂ holotype et ♀ paratype).

Autres récoltes : 2-6-73 ; n° D.M.E. 102993 ; 6-6-73 ; n° D.M.E. 103044 ; 12-6-73 ; n° D.M.E. 103162 et 103163 ; 14-6-73 ; no D.M.E. 103197 ; n° D.M.E. 103198.

DESCRIPTION

Dans les deux sexes le contour de l'extrémité céphalique est triangulaire ; le masque facial est divisé en trois lèvres épaissies à leur base ; les papilles et les amphides sont étroitement regroupées sur les deux lèvres latéro-ventrales ; les rebords labiaux sont renforcés en profondeur par une vingtaine de petits épaississements. Les lèvres recouvrent trois fortes dents buccales qui sont ornées chacune

Source : MNHN, Paris

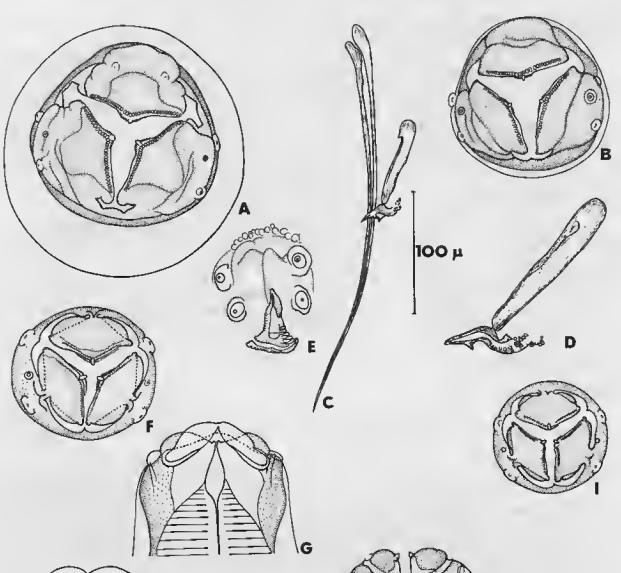

FIG. 7. — *Syphacia* parasites de Rongeurs Petauristinés aux Philippines. A : tête en vue apicale de la ♀ de *Syphacia* (*Syphabulea*) *magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968. B : tête en vue apicale du ♂ de *S. magnispicula*. C : pièces cuticulaires génitales du ♂ de *S. magnispicula*. D et E : *idem*, détail du crochet accessoire au gubernaculum en vues latérale et ventrale. F, G et H : tête en vue apicale dorsale et ventrale de la ♀ de *Syphacia* (*Syphabulea*) *critesi* Schmidt et Kuntz 1968. I : tête en vue apicale du ♂ de *S. critesi* Schmidt et Kuntz, 1968. J : tête en vue apicale de la ♀ de *Syphacia* (*Syphabulea*) *coli* Schmidt et Kuntz, 1968. K : tête en vue apicale de la femelle de *Syphacia* (*Syphacia*) *oceanica* Schmidt et Kuntz 1968.

Source : MNHN, Paris

d'une quinzaine de denticules espacés régulièrement. Une vésicule céphalique entoure la tête. Les stries cuticulaires du corps sont très espacées et profondément marquées.

MÂLES (fig. 8). Les mâles sont fortement contractés sur leur face ventrale où ils présentent trois mamelons cuticulaires ; les deux premiers mamelons sont très rapprochés. Ces mâles sont également caractérisés par : un spicule brusquement aminci vers la pointe, un gubernaculum épais, un crochet accessoire asymétrique orné de 6 à 16 pointes déportées vers la face latérale gauche du corps.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 2 500 µ, largeur 235 µ, écart des pores amphidiaux 45 µ, largeur du plateau céphalique 67 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 130 et 500 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 430 µ ; dimensions du bulbe 120 × 140 µ ; mamelons longs de 140 µ, 135 µ et 170 µ, respectivement situés à 620 µ, 770 µ et 1 030 µ de l'apex ; longueur du spicule 265-270 µ, longueur du gubernaculum sans le crochet 85 µ, largeur 12 µ, longueur du crochet 27-28 µ ; longueur de la pointe caudale 190 µ.

FEMELLES (fig. 9). La particularité de ces femelles réside dans les éléments morphologiques suivants : intestin replié sur lui-même dans sa partie antérieure, vagin extroversé chez les individus gravides, opercule occupant toute la surface bombée de l'œuf, différenciation cuticulaire autour du pore excréteur.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 6 500 µ ; largeur 500 µ ; vésicule céphalique haute de 120 µ ; écart des pores amphidiaux 47 µ ; largeur du plateau céphalique 70 µ anneau nerveux et pore excréteur respectivement situés à 165 µ et 860 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 525 µ ; dimensions du bulbe 160 × 180 µ ; vagin extroversé long de 190 µ et situé à 1 020 µ de l'apex ; dimensions des œufs 90 × 25 µ ; longueur de la queue 1 320 µ.

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient au genre *Syphacia* car, les structures labiales pourvues de lèvres bien développées sont identiques dans les deux sexes, le gubernaculum possède un crochet accessoire et le mâle porte trois mamelons cuticulaires ventraux.

Cependant cet Oxyure présente, avec d'autres espèces que nous étudierons dans la suite de ce travail, une morphologie très spécialisée : le contour de l'extrémité céphalique est triangulaire ou circulaire ce qui est un élément primitif, mais papilles et amphides sont regroupées en deux mamelons latéraux quelquefois déformés par la migration de tissus labiaux, lèvres et dents sont souvent pourvues de différenciations cuticulaires, les glandes céphaliques sont développées, les stries cuticulaires sont espacées et profondément marquées, les deirides sont saillantes. Chez le mâle le crochet accessoire au gubernaculum porte une ornementation complexe devenant asymétrique de pointes cuticulaires, et un spicule de grande taille. Chez les femelles gravides le vagin est extroversé et un très grand opercule occupe toute la surface bombée de la coque.

Avec nos spécimens, cinq espèces présentent ces caractères ; quatre d'entre elles sont parasites de Petauristinés : *S. thompsoni* Price, 1928 parasite de Petauristinés et de Sciurinés d'Amérique du Nord est également signalée en Russie par Cubanov (1964) et en Chine par Li (1933) chez des Sciurinés, *S. coli* Schmidt et Kuntz, 1968, *S. critesi* Schmidt et Kuntz, 1968 et *S. magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968 sont parasites de Petauristinés de Sciucinés et de Muridés aux Philippines.

La cinquième espèce *Syphocia* (*Syphabulea*) *sobolevi* Cubanov, 1964 est récoltée chez un Écureuil en Russie et n'est connue que par ses mâles.

Cubanov (1964) a créé pour elle le sous-genre *Syphabulea* en se basant sur la présence de quatre mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle. Nous pensons qu'il s'agit d'un caractère cuticulaire annexe et qu'il importe d'élargir la définition du sous-genre *Syphabulea* en considérant également la différenciation des caractères céphaliques et génitaux. Ces derniers et notamment la taille importante du spicule, l'ornementation du crochet accessoire au gubernaculum, apparentent étroitement l'espèce *S. sobolevi* avec les quatre espèces citées précédemment.

Par ailleurs la spécialisation des caractères céphaliques et génitaux semble coïncider pour la majorité de ces espèces parasites de Sciuridés avec l'adaptation à un groupe zoologique particulier :

Source : MNHN, Paris

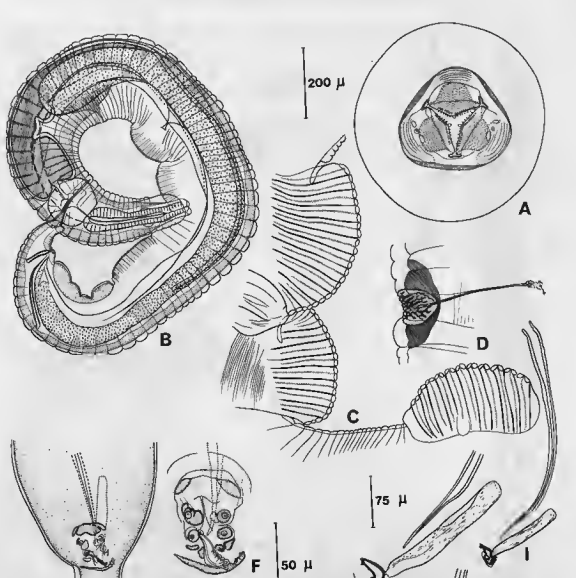

FIG. 8. — *Syphacia* (*Syphabulea*) *magnispiculoides* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle en vue latérale. C : détail des trois mamelons cuticulaires. D : détail du pore excréteur. E : bourse, caudale, vue ventrale. F et G : vues ventrales de l'ornementation cuticulaire du crochet accessoire. H : papilles génitales représentées en vue latérale. I : spicule et gubernaculum. J : détail de la pointe du spicule et du gubernaculum. K : gubernaculum et crochet en vues latérales droite et gauche.
A-D-F-G-H-I-J-K : éch. 50 µ, B : éch. 200 µ, C : éch. 75 µ, E : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

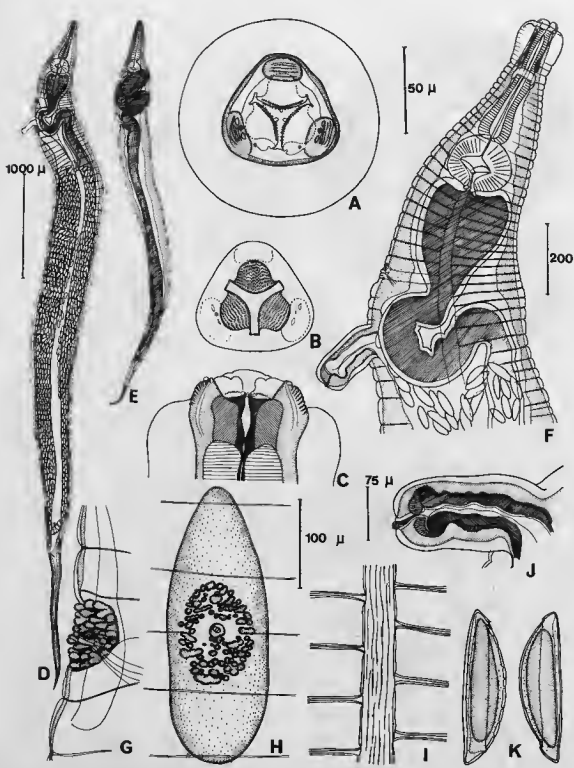

FIG. 9. — *Syphacia* (*Syphabulea*) *magnispiculoides* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : coupe optique au niveau des dents buccales. C : tête, vue ventrale. D et E : femelles gravide et immature. F : extrémité antérieure du corps, vue latérale gauche. G et H : détail de l'ornementation du pore excréteur, en vues latérale et ventrale. I : striation cuticulaire sur la face latérale du corps. J : détail du vagin extroversé. K : œuf.

A-B-C-G-H-K : éch. 50 µ, D et E : éch. 1 000 µ, F : éch. 200 µ, I : éch. 100 µ, J : éch. 75 µ.

Source : MNHN, Paris

les Rongeurs de la sous-famille des Petauristinés. Il nous paraît donc utile de mettre en valeur ces caractères en regroupant les espèces *S. thompsoni*, *S. coli*, *S. critesi*, *S. magnispicula* et *S. sobolevi* au sein du même sous-genre *Syphabulea*.

Parmi les cinq espèces que compte le sous-genre *Syphabulea*, l'espèce *Syphacia magnispicula* parasite d'*Hylopetes nigripes* et *Sundasciurus steeri juvencus* aux Philippines est particulièrement proche de nos spécimens.

Ceux-ci en diffèrent toutefois par les éléments discrets mais constants : au niveau des structures céphaliques les denticules qui bordent les dents buccales restent espacées, ils sont regroupés de part et d'autre d'un denticule médian chez *S. magnispicula* ; au niveau des pièces cuticulaires génitales du mâle, le spicule de *S. magnispicula* est plus fin et plus allongé (312-338 µ) ; l'ornementation du crochet accessoire est différente, celui-ci se termine par deux pointes chez *S. magnispicula* (fig. 7 D et E) alors qu'il en possède trois plus petites et plus regroupées sur notre matériel où la dissymétrie de l'ornementation cuticulaire est plus accusée.

Ces éléments indiquent une spéciation. Nous considérons donc que nos spécimens appartiennent à une espèce vicariante de *S. magnispicula* car elle semble résulter de l'isolement géographique des hôtes, nous la nommons *Syphacia* (*Syphabulea*) *magnispiculoides* n. sp.

Redéfinition du sous-genre *Syphabulea* Cubanov, 1964.

Syphacia. Œufs à grand opercule occupant la surface bombée de la coque. Structures céphaliques et génitales spécialisées. Parasites de Petauristinés et quelquefois de Sciurinés et de Muridés.

Espèce type : *Syphacia* (*Syphabulea*) *sobolevi* Cubanov, 1964.

Syphacia (*Syphabulea*) *schmidti* n. sp.

Cet Oxyure a été récolté en abondance chez les Mammifères suivants.

Hôte : *Hylopetes lepidus* (Horsfield) ; localité : West Malaysia, Johore Bekok Sungei Tamok F. R. ; date de récolte : 12-8-68, n° D.M.E. R 5081, n° M.N.H.N. : KL 309 (♂ holotype et ♀ allotype). Autres récoltes : 27-9-69, n° D.M.E. R 80445 ; 26-2-70, n° D.M.E. R 82999.

Hôte : *Petinomys setosus* (Temminck) ; localité : West Malaysia, Johore Segamat Labis F. R. Kudong Bekok ; dates de récolte et n° D.M.E. : 22-4-71, n° R 89913 ; 27-10-71, n° R 93368 ; 28-10-71, n° R 93435.

Hôte : *Pteromyscus pulverulentus* (Cünther) ; localité : West Malaysia, Johore Labis F. R. Kudong Bekok ; dates de récolte et n° D.M.E. : 26-9-69, n° R 80438 ; 23-2-70, n° R 82847 et R 80443 ; 25-2-70, n° R 82896 ; 16-3-71, n° R 88722.

Hôte : *Iomys horsfieldi* (Waterhouse), localité : West Malysia, Selangor, Kuala Langat, Tanjong Duablas, Bt Mandol ; dates de récolte et n° D.M.E. : 18-3-72, n° R 94593 ; 14-8-73, n° R 97789.

Hôte : *Ptilocercus lowii* Cray ; localité : West Malaysia, Selangor, Bt Mandol ; date de récolte : 17-1-71, n° D.M.E. : R 93673.

Hôte : *Rattus rajah* (Thomas) ; localité : West Malaysia, Johore Labis F. R. Kudong Bekok ; date de récolte : 24-6-69 ; n° D.M.E. : R 79232 ; n° M.N.H.N. : KL 312.

DESCRIPTION

L'extrémité céphalique est circulaire dans les deux sexes. Le masque facial est partagé par trois lèvres. Chez le mâle et les femelles immatures ces lèvres sont triangulaires, au rebord épaissi, et recouvrent totalement les dents buccales ; chez les femelles gravides les lèvres sont dilatées et échancrées en leur milieu et laissent apparaître en profondeur les dents buccales. La dilatation labiale entraîne une déformation des deux mamelons latéraux où sont regroupés amphides et papilles et les papilles postérieures émigrent vers l'apex.

Source : MNHN, Paris

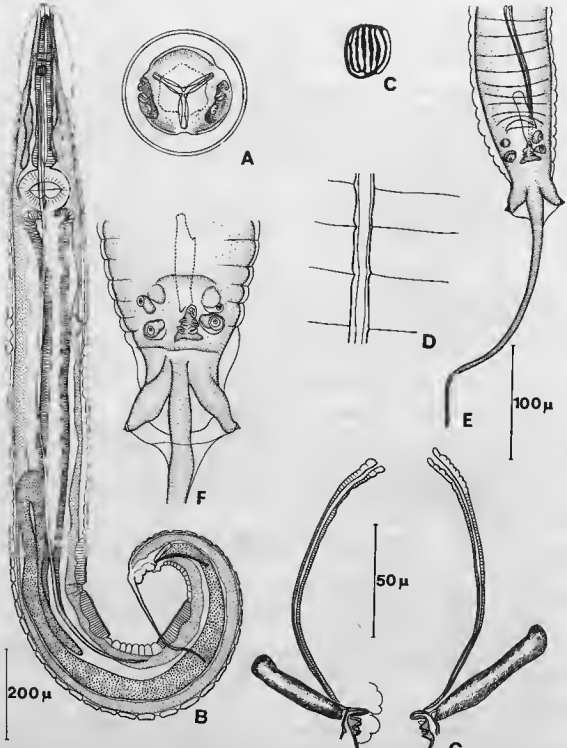

FIG. 10. — *Syphacia* (*Syphabulea*) *schmidti* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle, vue latérale. C : deiride. D : détail de l'aile latérale. E : extrémité caudale du mâle, vue ventrale. F : bourse caudale du mâle vue ventrale. G : spicule et gubernaculum représentés sur chacune des faces.

A-C-D-F-G : éch. 50 µ. B : éch. 200 µ. E : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

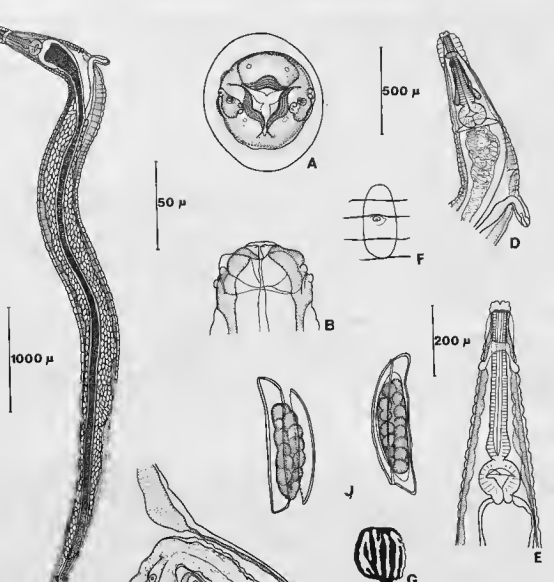

FIG. 11. — *Syphacia (Syphabulea) schmidti* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : tête, vue ventrale. C : femelle gravide, vue latérale. D et E : extrémité antérieure du corps en vues latérale et ventrale. F : pore excréteur. G : deiride, détail de l'ornementation cuticulaire. H : striation cuticulaire dans la région latérale du corps. I : détail de l'oviejecteur. J : œufs.
A-B-C-H-J : éch. 50 µ. C : éch. 1 000 µ. D : éch. 500 µ. E : éch. 200 µ. F et I : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

Cet Oxyure a pour particularité la présence chez le mâle et chez la femelle, à la naissance des ailes latérales, d'une paire de volumineuses deirides ornées chacune d'une demi-douzaine de replis cuticulaires longitudinaux. Le corps œsophagien est flanqué de glandes céphaliques. La tête est entourée d'une vésicule céphalique, les stries cuticulaires sont profondément marquées et largement espacées au niveau de la courbure caudale chez le mâle et dans la région moyenne et postérieure du corps chez la femelle.

MÂLES (fig. 10). L'extrémité caudale des mâles est recourbée sur la face ventrale et présente trois mamelons cuticulaires peu développés. Le crochet accessoire au gubernaculum se termine par une pointe recourbée sur la face ventrale et porte deux paires de fortes pointes.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 2,4 mm ; largeur 180 µ ; écart des pores amphidiaux 30 µ ; largeur de l'extrémité céphalique 39 µ ; distance séparant les stries cuticulaires 22-23 µ ; anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 115 µ, 145 µ et 800 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 92 µ ; dimensions du bulbe 95 × 120 µ ; les trois mamelons cuticulaires sont longs de 100 µ, 110 µ et 115 µ et sont respectivement situés à 1 275 µ, 1 390 µ et 1 610 µ de l'apex ; longueur du spicule 125 µ (les longueurs relevées sur les autres mâles varient de 100 à 130 µ) ; longueur du gubernaculum 47 µ (longueur maximum 58 µ) ; longueur du crochet accessoire 15 µ ; longueur de la queue 275 µ ; longueur de l'appendice caudal 250 µ.

FEMELLES (fig. 11). Les femelles gravides sont caractérisées par un vagin extroversé et par des œufs dont l'opercule très large occupe toute la face bombée de la coque.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 7 750 µ ; largeur 400 µ ; écart des pores amphidiaux 38 µ ; largeur du plateau céphalique 400 µ ; stries cuticulaires distantes de 23-27 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et deirides respectivement situés à 140 µ, 925 µ et 180 µ de l'apex ; vagin extroversé long de 180 µ situé à 1 050 µ de l'apex ; dimensions des œufs 80 µ × 22-24 µ ; longueur de la queue 1 500 µ.

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient à la même lignée que les espèces *S. sobolevi*, *S. thompsoni*, *S. critesi*, *S. coli*, *S. magnispicula* et *S. magnispiculoides*, car il présente en commun avec les espèces précédentes une structure operculée de l'œuf et une ornementation cuticulaire tout à fait comparables.

Nous le classons donc dans le sous-genre *Syphabulea*. Cependant il se distingue aisément de *S. thompsoni*, *S. critesi*, *S. magnispicula* et *S. magnispiculoides* car ces espèces ont des structures labiales différentes (cf. Quentin 1971, fig. 2) (cf. fig. 7) et des pièces cuticulaires génitales mâles très importantes.

S. coli, parasite d'*Hylopetes nigripes* et de *Rattus exulans luteiventris* aux Philippines, reste morphologiquement proche de notre matériel par la striation cuticulaire profondément marquée, l'ornementation identique du crochet du gubernaculum, les dimensions voisines des pièces cuticulaires génitales.

Notre matériel en diffère toutefois par plusieurs éléments : les structures labiales sont plus petites et moins déformées chez les femelles de *S. coli*, le bulbe œsophagien est plus réduit, les deirides n'ont pas de différenciation cuticulaire, le spicule est plus trapu.

Nos spécimens se distinguent donc de l'espèce *S. coli* dont ils se rapprochent le plus. Nous pensons qu'ils constituent une espèce nouvelle que nous dédions à notre collègue le Dr. G. D. Schmidt, nous la nommons *Syphacia* (*Syphabulea*) *schmidti* n. sp.

Syphacia (*Syphabulea*) *sarawakensis* n. sp.

Hôte : *Hylopetes lepidus* (Horsfield) ; localité : East Malaysia, Sarawak, Miri, Niah River, Pangkalan Lobang ; date de récolte : 2-6-73, n° D.M.E. 102993, n° M.N.H.N. : KL 310 (♂ holotype, ♀ allotype).

Source : MNHN, Paris

Autres récoltes : 2-6-73, n° D.M.E. : R 102992 ; 6-6-73, n° D.M.E. : R 103042 ; 12-6-73, n° D.M.E. : R 103162 ; 14-6-73, n° D.M.E. : R 103193.

Description

L'extrémité céphalique est chez cet Oxyure très petite et entourée d'une volumineuse vésicule céphalique. L'invagination des tissus labiaux entraîne les papilles céphaliques au contact des commissures interlabiales. Par ailleurs cet Oxyure présente des deirides saillantes mais non ornementées, des stries cuticulaires profondes et largement espacées, un intestin replié sur lui-même dans sa première partie.

MÂLES (fig. 12). Ils portent ventralement trois mamelons cuticulaires. L'extrémité du crochet du gubernaculum est fortement recourbée sur la face ventrale. Ce crochet est armé de trois paires de pointes.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 1 400 µ ; largeur 90 µ ; écart des pores amphidiaux 12 µ ; largeur du plateau céphalique 24 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 85 µ et 450 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 260 µ ; diamètre du bulbe 65 µ ; mamelons longs de 60 µ, 80 µ et 70 µ situés respectivement à 700 µ, 770 µ et 890 µ de l'apex ; longueur du spicule 70 (77) µ ; dimensions du gubernaculum 40 × 8 µ ; longueur du crochet accessoire 11 µ ; longueur de la queue 125 µ ; longueur de l'appendice caudal 110 µ.

FEMELLES (fig. 13). Elles sont de petite taille. Chez les femelles gravides le vagin est extroversé et l'opercule des œufs occupe toute la face bombée de la coque.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 3 100 µ ; largeur 250 µ ; écart des pores amphidiaux 13 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 100 µ et 620 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 315 µ, diamètre du bulbe 85 µ ; vagin situé à 700 µ de l'apex ; dimensions des œufs 67-70 µ × 23 µ ; longueur de la queue 480 µ.

Discussion

Ce *Syphacia* appartient au sous-genre *Syphabulea* Cubanov, 1964 car ses œufs sont pourvus d'un très grand opercule et ses structures céphaliques et génitales sont spécialisées.

Dans ce sous-genre deux espèces *S. coli* et *S. schmidti* sont particulièrement proches de nos spécimens par la morphologie de leurs structures céphaliques et de leurs pièces cuticulaires génitales.

Toutefois l'Oxyure parasite de l'*Hylopetes lepidus* en Sarawak diffère de *S. coli* par la migration des papilles céphaliques et l'invagination des tissus labiaux. En outre, ses pièces génitales sont plus réduites (le spicule de *S. coli* mesure 100 à 112 µ de long) et le crochet de son gubernaculum est plus ornementé ; il porte trois paires de pointes alors qu'il n'en existe que deux chez *S. coli* ; enfin, son intestin est replié sur lui-même, il paraît rectiligne chez *S. coli*.

Cet Oxyure se distingue également de l'espèce *S. schmidti* parasite d'*Hylopetes lepidus* en Malaisie occidentale par la tête qui est plus petite et par l'absence d'ornementation cuticulaire sur les deirides, par la taille plus réduite du spicule (celui-ci mesure 100 à 125 µ chez *S. schmidti*), par la présence de trois paires de pointes sur le crochet du gubernaculum (celui-ci en possède deux paires chez *S. schmidti*), et enfin par les circonvolutions intestinales qui sont absentes chez *S. schmidti*.

L'Oxyure parasite d'*Hylopetes lepidus* en Sarawak peut donc parfaitement s'individualiser par rapport aux espèces *S. coli* et *S. schmidti* dont il se rapproche le plus. Il constitue selon nous une espèce nouvelle que nous nommons *Syphacia* (*Syphabulea*) *sarawakensis* n. sp.

Source : MNHN, Paris

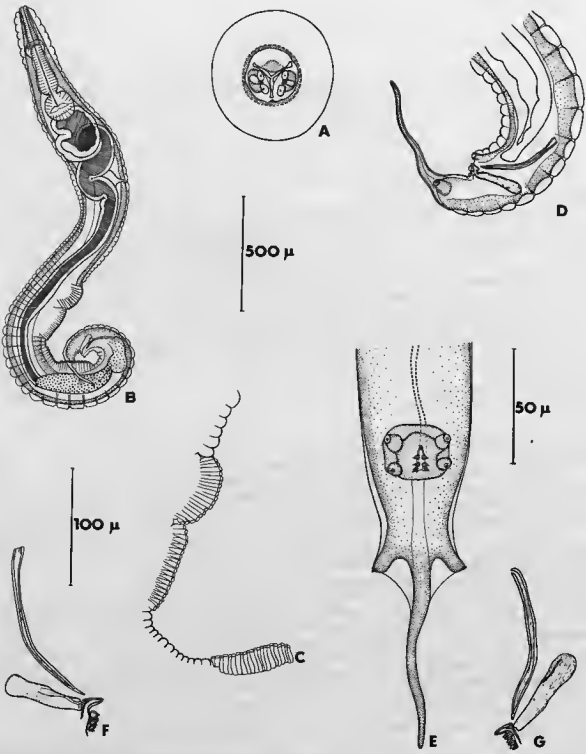

FIG. 12. — *Syphacia* (*Syphabulea*) *sarawakensis* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : femelle, vue latérale. C : détail des trois mamelons cuticulaires ventraux. D : bourse caudale, vue latérale. E : bourse caudale, vue ventrale, détail du crochet accessoire. F et G : pièces génitales cuticulaires, vues sur les deux faces latérales.
A-E-F-G : éch. 50 µ, B : éch. 500 µ, C-D : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

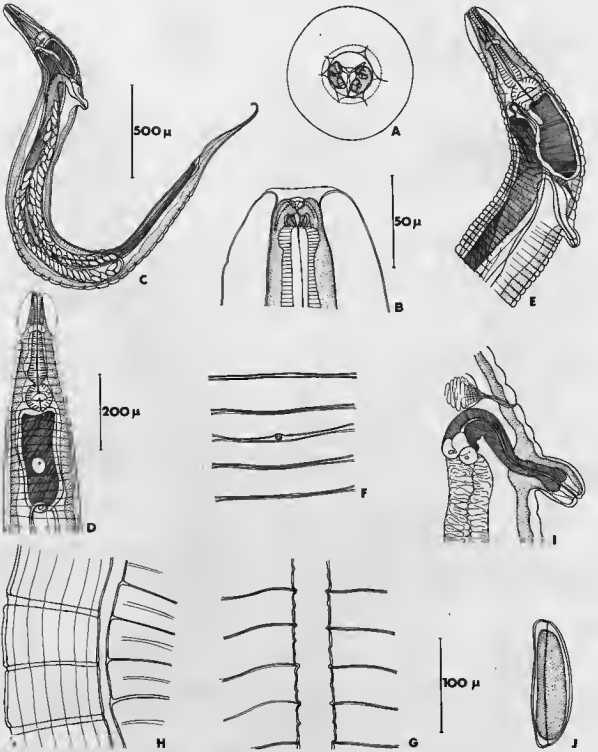

FIG. 13. — *Syphacia* (*Syphabulea*) *sarawakensis* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : tête, vue ventrale. C : femelle, vue latérale. D : extrémité antérieure, vue ventrale. E : extrémité antérieure, vue latérale. F : striation cuticulaire au niveau du pore excréteur. G : détail de la striation cuticulaire au niveau de l'aile latérale. H : striation cuticulaire dans la partie postérieure du corps. I : vagin. J : œuf.

A-B-F-G-J : éch. 50 µ, C : éch. 500 µ, D-E : éch. 200 µ, H et I : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

3) *Description des espèces appartenant au genre* Sypharista *Quentin, 1971.*

Sypharista denticulata n. sp.

Hôte : *Petaurista petaurista* (Pallas) ; localité : East Malaysia, Sarawak, Miri, Niah River, Pangkalan Lobang ; date de récolte : 7-6-73 ; n° D.M.E. : R 103048 ; n° M.N.H.N. : KL 298 (1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype) ; autre récolte : 11-6-73 ; n° D.M.E. : R 103012.

Hôte : *Ratufa affinis* (Raffles) ; localité : *idem* ; date de récolte : 23-5-73 ; n° D.M.E. : R 102757.

DESCRIPTION

L'extrémité céphalique est très petite. Les dents buccales sont simples chez le mâle mais chez la femelle elles s'ornent chacune de cinq denticules. Les papilles céphaliques sont très écartées et disposées en carré. Les lèvres sont réduites. Les stries cuticulaires sont très fines et très serrées et se raccordent sur la ligne latérale par une strie longitudinale chez la femelle et par un faible repli cuticulaire chez le mâle. Il n'existe pas de vésicule céphalique. L'œsophage est court et le bulbe est relativement petit.

MÂLES (fig. 14). Ces Oxyures sont tout à fait remarquables par la présence sur la face ventrale du mâle d'un seul mamelon cuticulaire. L'aspect du spicule est aussi très particulier. Il se termine par une pointe en spatule dont le bord est recourbé en « harpon » vers l'arrière. Le crochet accessoire au gubernaculum s'élargit en deux pointes.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 1 mm ; largeur 65 µ ; écart des pores amphidiaux 15 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 100 et 300 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 290 µ, dimensions du bulbe 40 × 47 µ ; mamelon cuticulaire situé à 550 µ de l'apex et long de 30 µ ; longueur du spicule 86 (90) µ ; longueur du gubernaculum 35 (41) µ, dimensions du crochet 11 µ de long et 14 µ de large ; longueur de la queue 24 µ ; longueur de la pointe caudale 225 µ.

FEMELLES (fig. 15). La vulve fait légèrement saillie mais le vagin n'est jamais extroversé. L'opercule des œufs est petit et situé vers l'une des extrémités de la coque.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 4 mm ; largeur 280 µ ; écart des pores amphidiaux 25 µ ; longueur totale de l'œsophage 375 µ ; diamètre du bulbe 70-80 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 125 et 850 µ de l'apex ; vagin situé à 1 000 µ de l'apex ; dimensions des œufs 80-82 µ × 20-21 µ ; longueur de la queue 700 µ.

DISCUSSION

Cet Oxyure est voisin, par sa morphologie générale, du genre *Syphacia* mais il en diffère par plusieurs éléments.

— Il existe un dimorphisme sexuel entre les structures céphaliques de la femelle pourvues de denticules et celles du mâle qui n'en possèdent pas. Dans le genre *Syphacia* en effet les structures céphaliques sont comparables dans les deux sexes et les dents buccales ne sont jamais pourvues de denticules.

— Le mâle présente un seul mamelon cuticulaire alors que les formes les plus primitives du genre *Syphacia* en possèdent déjà deux.

— La forme du spicule est complexe, elle est toujours fine dans le genre *Syphacia.*

— Enfin, nous verrons dans la suite de ce travail, qu'il n'existe aucune corrélation entre la différenciation des structures cuticulaires du mâle et celle des structures sensorielles céphaliques. Dans

Source : MNHN, Paris

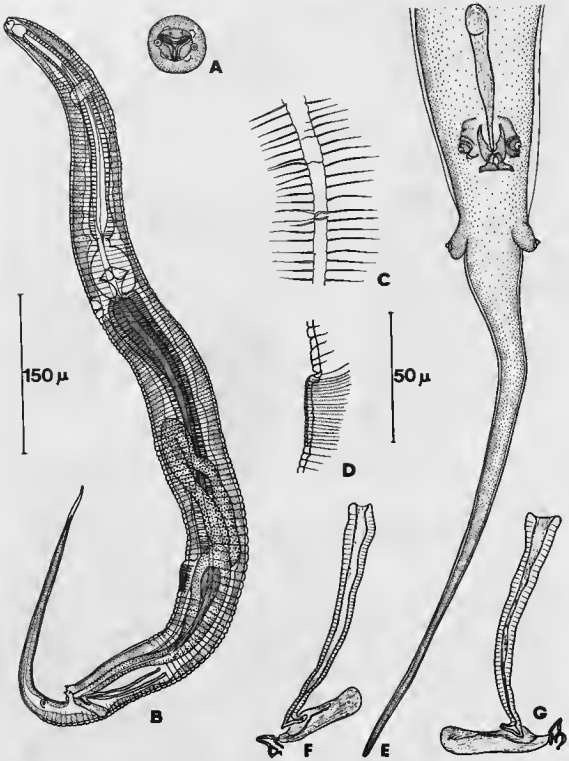

Fig. 14. — *Syphacista denticulata* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle, vue latérale. C : détail de la striation cuticulaire, vue latérale. D : détail du mamelon cuticulaire ventral. E : bourse caudale, vue ventrale. F et G : pièces cuticulaires génitales représentées sur les deux faces latérales.
A-C-D-E-F-G éch. 50 µ. B : éch. 150 µ.

Source : MNHN, Paris

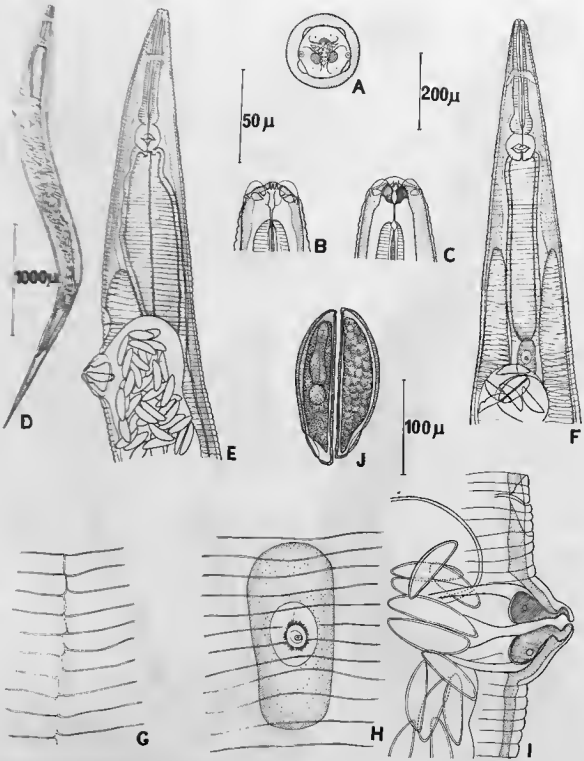

FIG. 15. — *Syphurista denticulata* n. sp. ♀. A : tête vue apicale. *B* et C : tête en vues dorsale et ventrale. D : femelle en vue latérale. E et F : extrémité antérieure, vues latérale et ventrale. G et H : détail de la striation cuticulaire au niveau de l'aile latérale et du pore excréteur. *I* : vagin. J : œuf.

A-B-C-G-H : éch. 50 µ, *D* : éch. 1 000 µ, E-F : éch. 200 µ, *I* : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

le genre *Syphacia*, par contre, l'apparition de trois mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle s'accompagne dans la majorité des espèces d'une migration des papilles céphaliques qui s'écartent de la bouche et se rapprochent latéralement des amphides.

Nous sommes donc en présence d'Oxyures qui acquièrent des caractères cuticulaires comparables à ceux du genre *Syphacia* mais qui appartiennent en réalité à une autre lignée évolutive. Nous proposons de les rattacher au genre *Sypharista* Quentin, 1971b car ils présentent en commun avec ce genre les éléments morphologiques suivants :

— Dimorphisme sexuel des structures céphaliques chez les formes les plus primitives ; papilles céphaliques toujours très écartées les unes des autres et disposées en carré ; dents buccales pourvues de denticules chez les formes les plus archaïques.

— Structures génitales avec spicule généralement trapu et crochet accessoire au gubernaculum pourvu de deux cornes latérales.

— Œufs de faibles dimensions, jamais embryonnés, avec petit opercule.

— Striation cuticulaire fine dans la région moyenne du corps.

Par ailleurs ces Oxyures sont, comme chez les autres espèces du genre *Sypharista*, récoltés chez des Petauristinés.

Trois espèces sont classées dans le genre *Sypharista*. Ce sont : *S. kamegaii* Quentin, 1971 parasite de *Petaurista leucogenys nikkonis* au Japon ; *S. taylori* (Abdussalam, 1938) parasite de *Pteromys inornatus* et *S. indica* (Singh, 1962) parasite de *Petaurista petaurista albiventer* dans l'Himalaya.

Chacune d'elles se différencie aisément de notre matériel par l'aspect des structures buccales, par l'absence de mamelon cuticulaire ventral chez le mâle et par la forme du spicule.

Nous pensons donc que les Oxyures récoltés chez le *Petaurista petaurista* et le *Ratufa affinis* à Bornéo appartiennent à une espèce distincte et que cette espèce est nouvelle. Nous la nommons *Sypharista denticulata* n. sp.

Sypharista inflata n. sp.

Hôte : *Petaurista petaurista* (Pallas) ; localité : West Malaysia, Sungei Blekan F. R., Tg. Sepat, Kuala Langat ; date de récolte : 11-6-71, n° D.M.E. : R 90328, n° M.N.H.N. : KL 280 (1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype).

— *Idem* ; date de récolte 28-8-73, n° D.M.E. : R 92432.

Hôte : *Chiropodomys gliroides* (Blyth) ; localité : West Malaysia, Sungei Blekan F. R., Tg. Sepat, Kuala Langat, date de récolte : 3-1-72, n° D.M.E. : R 94083, n° M.N.H.N. : KL 299.

DESCRIPTION

Les papilles céphaliques disposées en carré deviennent pédonculées chez la femelle, par suite de la dilatation des tissus labiaux. Il n'existe pas de lèvres bien définies. La bouche triangulaire laisse apparaître en profondeur trois dents pourvues chacune de trois pointes. La striation cuticulaire est fine. Elle est interrompue sur chaque face latérale par deux fins replis cuticulaires parallèles qui naissent en avant du bulbe œsophagien. Une légère vésicule céphalique entoure la tête.

MÂLES (fig. 16). Un seul mamelon cuticulaire orne la face ventrale. Les pièces cuticulaires génitales sont trapues. Le spicule se termine par une pointe en spatule et le crochet du gubernaculum porte deux cornes latérales et postérieures.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 1 630 µ ; largeur 95 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 125 µ et 485 µ de l'apex ; mamelon long de 44 µ, situé à 1 000 µ de l'apex ; début de l'aile latérale à 170 µ de l'apex ; longueur de la queue 275 µ ; longueur de la pointe caudale 222 µ ; longueur du spicule 114 µ ; longueur du gubernaculum 45 × 11 µ ; longueur du crochet 14 µ.

Source : MNHN, Paris

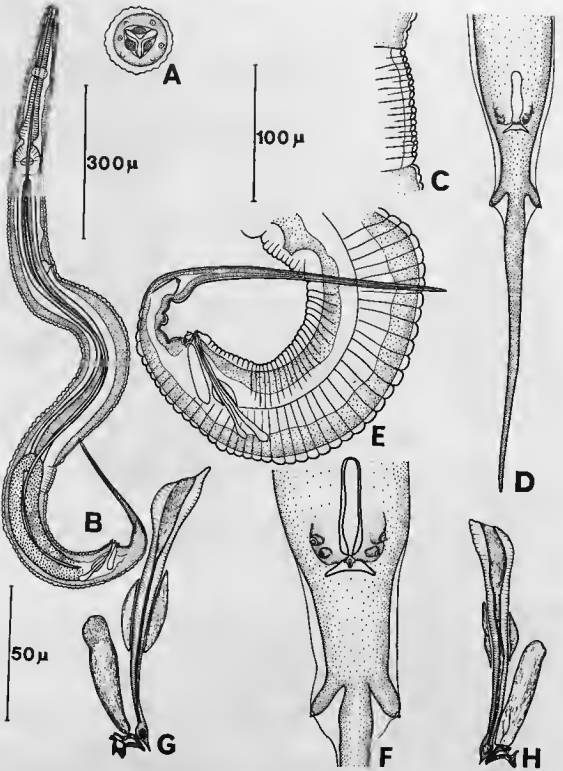

FIG. 16. — *Sypharista inflata* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle, vue latérale. C : mamelon cuticulaire ventral. D et E : bourse caudale en vues ventrale et latérale. F : papilles cloacales et crochet accessoire représentés en vue ventrale. G et H : pièces cuticulaires génitales représentées sur les deux faces.
A-C-F-G-H : éch. 50 µ, B : éch. 300 µ, D-E : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

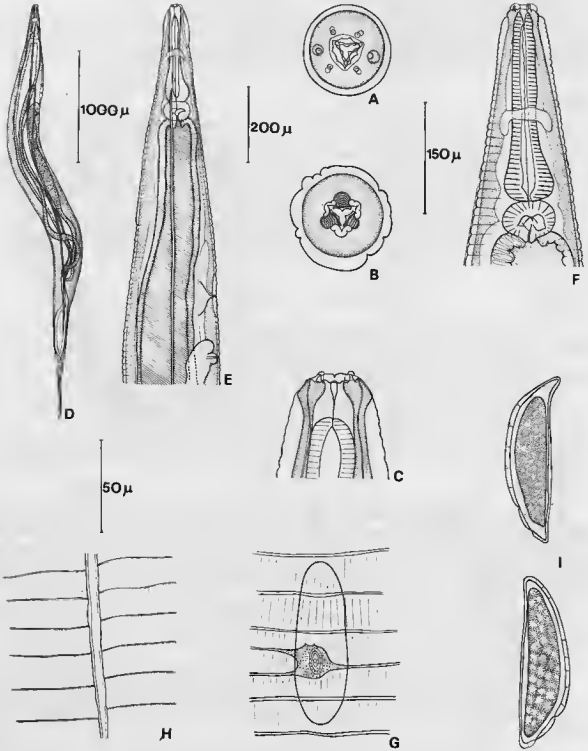

FIG. 17. — *Syphacia inflata* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : tête, coupe optique au niveau des dents buccales. C : tête, vue ventrale. D : femelle, vue latérale. E et F : extrémité antérieure du corps en vues latérale et ventrale. G et H : détail de la striation cuticulaire au niveau du pore excréteur et de la face latérale. I : œufs.

A-B-C-G-H-I : éch. 50 µ, D : éch. 1 000 µ, E : éch. 200 µ, F : éch. 150 µ.

Source : MNHN, Paris

FEMELLES (fig. 17). L'œsophage est court avec un bulbe relativement petit.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 3 850 µ ; largeur 310 µ ; écart des pores amphidiaux 30 µ ; largeur du plateau céphalique 42 µ ; longueur totale de l'œsophage 310 µ ; dimensions du bulbe 50 × 70 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et vagin situés respectivement à 146 µ, 800 µ et 960 µ de l'apex ; dimensions des œufs 94 × 25 µ ; longueur de la queue 500 µ.

DISCUSSION

Nous classons cet Oxyure dans le genre *Sypharista* en raison du dimorphisme des structures céphaliques chez le mâle et chez la femelle. Il est morphologiquement proche de l'espèce *S. denticulata* par la forme des pièces cuticulaires génitales du mâle, par l'aspect de l'œsophage, la striation cuticulaire, la structure operculée des œufs et par la présence d'un seul mamelon cuticulaire chez le mâle. Cependant, la dilatation et l'invagination des tissus céphaliques chez la femelle entraîne la perte des denticules buccaux. Chez le mâle la pointe en spatule du spicule a perdu son crochet.

Cet Oxyure apparaît donc comme une espèce vicariante de *S. denticulata* car il n'en diffère que par des caractères secondaires apparus vraisemblablement par suite de l'isolement géographique des hôtes. Nous pensons qu'il s'agit d'une espèce nouvelle que nous nommons *Sypharista inflata* n. sp.

Sypharista ramachandrani n. sp.

Hôte : *Petaurista petaurista* (Pallas) ; localité : West Malaysia, Sungei Blekan F. R. Tg. Sepat, Kuala Langat ; date de récolte : 11-6-71 ; n° D.M.E. : R 90328 ; n° M.N.H.N. : KL 280.

— *Idem* ; localité : West Malaysia Mersing F. R. jln. Sharikat ; date de récolte : 14-9-70 ; n° D.M.E. : R 86296 ; n° M.N.H.N. : KL 311.

Hôte : *Petinomys vordermanni* (Jentink) ; localité : West Malaysia, Selangor, Bukit Mandol, Tg. Duablas Kuala Langat ; date de récolte : 23-8-71 ; n° D.M.E. : R 92396.

Hôte : *Ratufa bicolor* (Sparrmann) ; localité : West Malaysia, Selangor, Kepong F. R. Br. Lg. ; date de récolte : 20-4-70 ; n° D.M.E. : R 83980 ; n° M.N.H.N. : KL 300 (1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype).

DESCRIPTION

Les structures céphaliques, différentes chez le mâle et chez la femelle, sont caractérisées ici encore chez la femelle, par la dilatation des tissus labiaux. Les papilles céphaliques toujours très écartées sont pédonculées. La bouche triangulaire, légèrement lobée laisse apparaître trois dents buccales. Une vésicule céphalique entoure la tête. La striation cuticulaire est fine. Les stries se raccordent sur la ligne latérale par une strie longitudinale et au niveau du pore excréteur par une plage ornée de plis cuticulaires.

MÂLES (fig. 18). Ils portent un seul mamelon cuticulaire ventral dans la région postérieure du corps. Le spicule est allongé et fin. Le crochet accessoire au gubernaculum présente une paire de petites pointes antérieures et une paire de cornes postérieures.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 1 650 µ ; largeur 80 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 120 et 455 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 345 µ ; dimensions du bulbe 52 × 48 µ ; mamelon long de 42 µ, distant de 820 µ de l'apex ; longueur du spicule 138 µ ; longueur du gubernaculum 48 µ ; longueur du crochet 15-16 µ ; longueur de la queue 335 µ ; longueur de la pointe caudale 270 µ.

FEMELLES (fig. 19). L'œsophage est allongé et présente un bulbe volumineux ; l'opercule des œufs est petit et situé à l'une des extrémités de la coque.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 4 750 µ ; largeur 250 µ ; écart des pores amphidiaux 32 µ ; largeur du plateau céphalique 56 µ ; longueur totale de l'œsophage 570 µ ; diamètre du

Source : MNHN, Paris

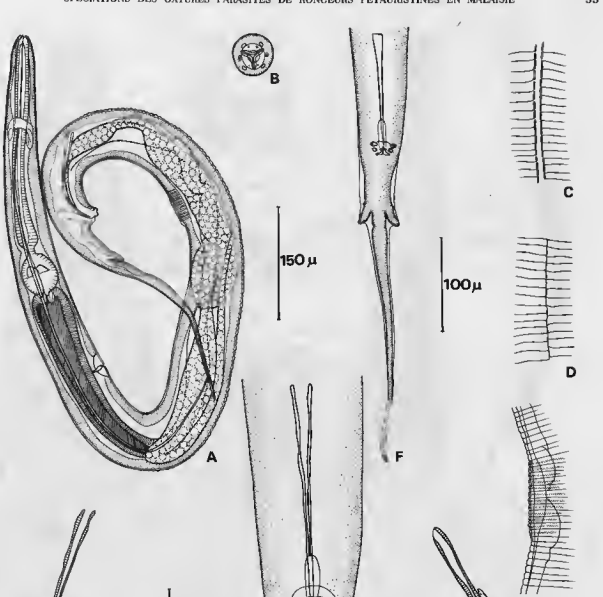

FIG. 18. — *Syphariста ramachandrani* n. sp. ♂. A : mâle, vue latérale. B : tête, vue apicale. C, D, E : striation cuticulaire au niveau de l'aile latérale et du mamelon cuticulaire ventral. F : extrémité caudale du corps, vue ventrale. G : détail de la bourse caudale, vue ventrale. H et I : pièces cuticulaires génitales représentées sur les deux faces latérales.

A : éch. 150 µ, B-C-D-E-G-H-I : éch. 50 µ, F : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

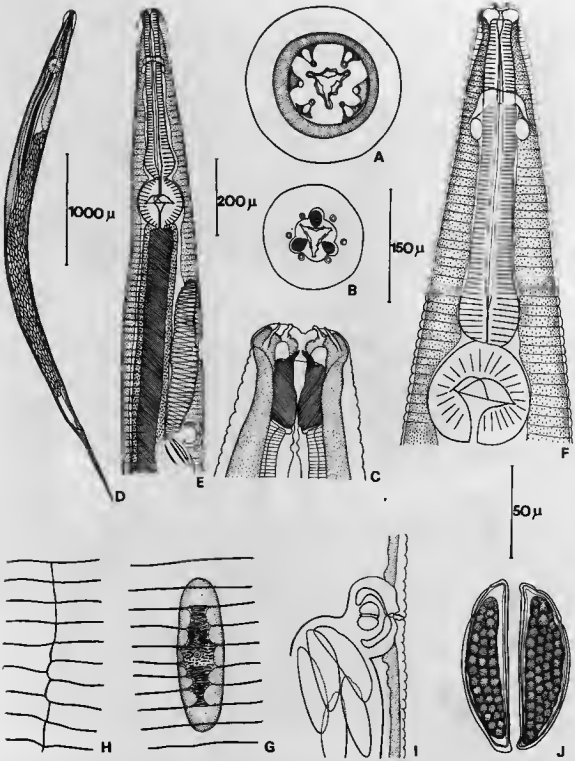

FIG. 19. — *Sypharista ramachandrani* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : coupe optique au niveau des dents buccales. C : tête, vue ventrale. E et F : extrémité antérieure du corps, vue latérale et ventrale. D : femelle. H et G : ornementation cuticulaire latérale et au niveau du pore excréteur. I : ovéjecteur. J : œufs.
A-B-C-G-H-I-J : éch. 50 µ, D : éch. 1 000 µ, E : éch. 200 µ.

Source : MNHN, Paris

bulbe 130 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et vagin situés respectivement à 140 µ, 930 µ et 1 150 µ de l'apex ; dimensions des œufs 91-95 µ × 25-28 µ ; longueur de la queue 670 µ.

DISCUSSION

Comme chez les espèces *Sypharista denticulata* et *S. inflata* le mâle de cet Oxyure ne possède qu'un seul mamelon cuticulaire ventral.

Cependant ce *Sypharista* diffère de *S. denticulata* par l'absence de denticules buccaux, par un œsophage plus long et un bulbe plus volumineux, par une plage de différenciations cuticulaires autour du pore excréteur, enfin par la pointe du spicule très effilée et par l'ornementation du crochet du gubernaculum muni d'une paire de pointes terminales.

À l'exception des structures céphaliques qui sont comparables, les autres caractères énoncés ci-dessus permettent également de différencier cet Oxyure de l'espèce *S. inflata*.

L'Oxyure récolté chez *Ratufa bicolor* appartient donc à une espèce distincte de *Sypharista denticulata* et de *S. inflata*. Nous pensons que cette espèce est nouvelle. Nous la dédions à P. Ramachandran du Laboratoire d'Écologie médicale de Kuala Lumpur. Nous la nommons *Sypharista ramachandrani* n. sp.

Sypharista tridentata n. sp.

Hôte : *Petaurista petaurista* (Pallas) ; localité : East Malaysia, Sarawak Miri, Niah River, Pangkalan Lobang ; date de récolte : 11-6-73 ; n° D.M.E. : R 103012.

— *Idem* ; n° D.M.E. : R 102698 ; n° M.N.H.N. : KL 301 (♂ holotype et ♀ allotype).

Hôte : *Ratufa affinis* (Raffles) ; localité : *idem* ; date de récolte : 23-5-73 ; n° D.M.E. : R 102757.

DESCRIPTION

Les structures céphaliques sont différentes dans les deux sexes. L'extrémité apicale est petite et parfaitement circulaire. Chez la femelle les papilles céphaliques restent très écartées et sont légèrement pédonculées ; on observe également quatre petites papilles labiales ; la capsule buccale est réduite et ses parois épaisses se recourbent en profondeur pour former trois dents buccales ; les dents sont recouvertes chacune d'une languette de tissu labial et font saillie en trois pointes vers le centre de la bouche. Il n'existe pas de vésicule céphalique. Les stries cuticulaires sont fines et serrées ; elles se raccordent latéralement chez la femelle par une strie cuticulaire longitudinale qui débute au niveau du pore excréteur en avant du bulbe œsophagien.

MÂLES (fig. 20). La partie postérieure du corps qui porte deux mamelons cuticulaires ventraux est repliée sur la face ventrale du corps. Les papilles cloacales de la troisième paire sont peu pédonculées. Les pièces cuticulaires génitales sont réduites. Le crochet accessoire au gubernaculum s'élargit en deux pointes latérales dans sa partie postérieure.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 880 µ ; largeur 52 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 75 µ et 310 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 165 µ ; diamètre du bulbe 30 µ, mamelons longs de 35 µ et de 31 µ situés respectivement à 360 µ et 440 µ de l'apex ; longueur du spicule 47 µ (longueur maximum 70 µ) ; longueur du gubernaculum 23,5 (25) µ ; longueur du crochet accessoire 9-10 µ ; longueur de la queue 130 µ ; longueur de la pointe caudale 110 µ.

FEMELLES (fig. 21). Chez les femelles gravides l'intestin est souvent replié en S en arrière du bulbe. Les œufs ne sont pas embryonnés ; l'opercule est petit et situé vers l'une des extrémités de la coque.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 5 400 µ ; largeur 350 µ ; écart des pores amphidiaux 24 µ ; espacement des stries cuticulaires 13 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respec-

Source : MNHN, Paris

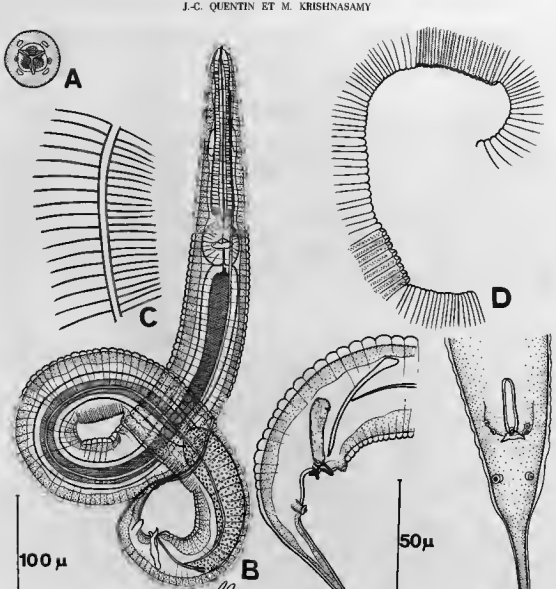

FIG. 20. — *Syphariste tridentata* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : ♂, vue latérale. C et D : détail de la striation cuticulaire sur la face latérale et sur la face ventrale chez le mâle. E et F : bourse caudale en vues latérale et ventrale. G : vue ventrale du crochet accessoire du gubernaculum, du spicule et du crochet. H, I, J, K : pièces cuticulaires génitales mâles représentées en vue latérale.

A-C-D-E-F-G-H-I-J-K : éch. 50 µ. B : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

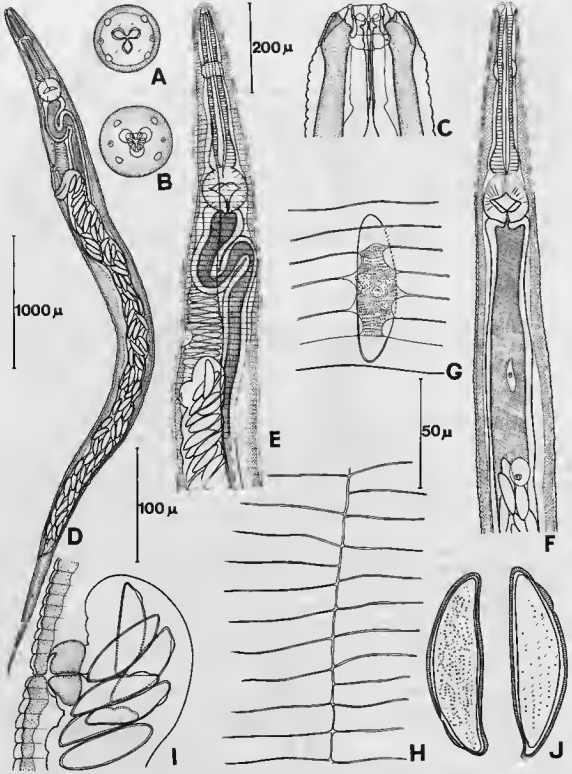

FIG. 21. — *Syphacista tridentata* n. sp. ♀. A : tête en vue apicale. B : coupe optique de la tête au niveau des dents buccales. C : tête, vue ventrale. D : femelle, vue latérale. E et F : extrémité antérieure en vues latérale et ventrale. G et H : détail de l'ornementation cuticulaire au niveau du pore excréteur et sur la face latérale. I : ovéjecteur. J : œufs.
A-B-C-G-H-J : éch. 50 µ, D : éch. 1 000 µ, E et F : éch. 200 µ, I : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

tivement à 250 µ et 1 250 µ de l'apex; longueur totale de l'œsophage 780 µ ; diamètre du bulbe 150 µ ; vagin situé à 1 470 µ de l'apex; dimensions des œufs 82-89 × 26 µ ; longueur de la queue 930 µ.

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient au genre *Sypharista* en raison du dimorphisme sexuel de ses structures céphaliques et de leur caractère primitif (extrémité céphalique circulaire, papilles très écartées). Les autres caractères : crochet du gubernaculum muni de deux cornes latérales, œufs petits non embryonnés, striation cuticulaire fine, confirment cette position systématique.

Il se différencie aisément des six espèces que nous avons précédemment classées dans ce genre par la morphologie des structures buccales et labiales de la femelle, par la morphologie du spicule, par la présence de deux mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle. En effet, *Sypharista kamegaii*, *S. taylori* n'ont pas de mamelons cuticulaires et *S. denticulata*, *S. inflata*, *S. selangorensis* possèdent un seul mamelon.

Nous sommes donc en présence d'une espèce distincte. Nous pensons qu'elle est nouvelle et la nommons *Sypharista tridentata* n. sp.

Sypharista sharifi n. sp.

Hôte : *Petaurista elegans* (Müller); localité : West Malaysia, Johore, Segamat Labis F. R., Tamok, Bekok; date de récolte : 19-4-71; n° D.M.E. : R 89782; M.N.H.N. : KL 302 (1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype).

DESCRIPTION

Chez cet Oxyure les structures céphaliques sont aussi très différentes chez le mâle et chez la femelle. Chez le mâle les trois lèvres sont petites et recouvrent les trois dents de la capsule buccale. Chez la femelle les dents buccales sont confondues à la paroi de la capsule buccale ; celle-ci est profondément enfoncée par suite du développement des tissus de la région faciale ; la bouche profonde est triangulaire, sans lèvres différenciées. Les terminaisons des papilles céphaliques sont allongées mais les quatre papilles restent écartées les unes des autres. La striation cuticulaire est fine sur toute la surface du corps. Les stries sont interrompues sur les faces latérales par deux épaississements parallèles.

MÂLES (fig. 22). Ils portent deux mamelons cuticulaires ventraux. L'intestin est généralement dilaté dans sa partie antérieure. Le spicule est épais dans sa partie proximale. Il se termine brusquement par une pointe lancéolée et recourbée. Le crochet accessoire au gubernaculum porte, en plus des deux cornes cuticulaires latérales, deux petites pointes situées à son extrémité.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 1 600 µ ; largeur 115 µ ; longueur totale de l'œsophage 275 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 275 µ et 420 µ de l'apex; mamelons cuticulaires longs de 40 µ et 45 µ situés respectivement à 690 µ et 770 µ de l'apex; longueur du spicule 100 µ (115 µ) ; longueur du gubernaculum 45 µ (50 µ) ; longueur du crochet 14-15 µ ; longueur de la queue 170 µ ; longueur de la pointe caudale 130 µ.

FEMELLES (fig. 23). Les femelles de cet Oxyure ont pour particularité anatomique un bulbe œsophagien très réduit, et une large bouche intestinale. L'opercule des œufs est petit et se trouve vers l'une des extrémités de la coque. Le pore excréteur est entouré d'une petite plage cuticulaire granuleuse.

Femelle allotype. Cette femelle présente les dimensions suivantes : longueur 4 650 µ ; largeur 450 µ ; écart des pores amphidiaux 33 µ ; diamètre de l'extrémité céphalique 47 µ ; longueur totale de l'œsophage 500 µ ; diamètre du bulbe 100 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et vagin situés respectivement à 150 µ, 650 µ et 770 µ de l'apex; longueur des œufs 110 × 28-31 µ ; longueur de la queue 1 100 µ.

Source : MNHN, Paris

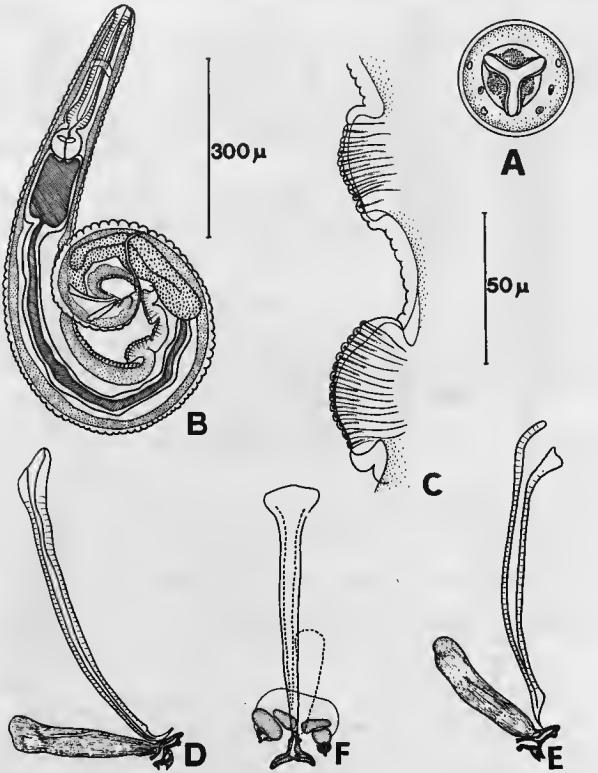

FIG. 22. — *Syphacia sharifi* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : mâle représenté en vue latérale. C : mamelons cuticulaires ventraux. D et E : pièces cuticulaires génitales de deux mâles représentées en vue latérale. F : détail des papilles cloacales et de la pièce accessoire ou gubernaculum en vue ventrale.
A-C-D-E-F : éch. 50 µ, B : éch. 300 µ.

Source : MNHN, Paris

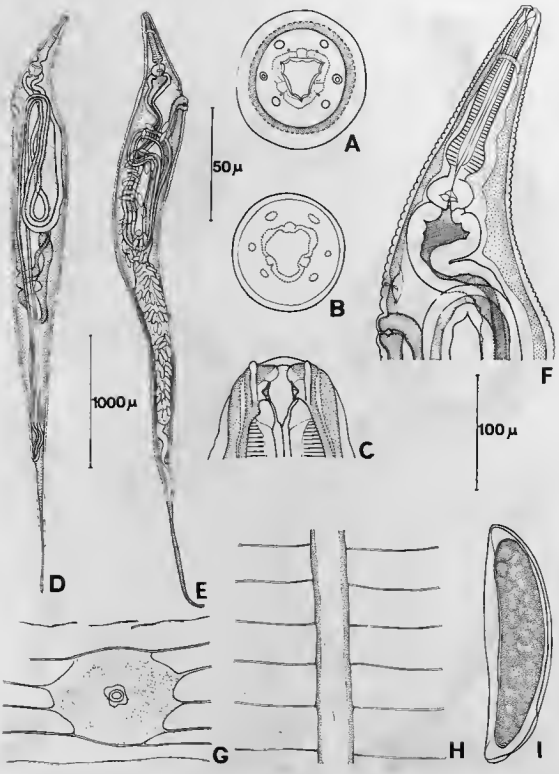

FIG. 23. — *Syphurista sharifi* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : coupe optique au niveau de la capsule buccale. C : tête, vue ventrale, coupe optique au niveau des amphides. D et E : femelles immature et gravide. F : extrémité antérieure, vue latérale. G et H : détail de la striation cuticulaire au niveau du pore excréteur de la face latérale. I : œuf.
A-B-C-H-I : éch. 50 µ, D-E : éch. 1 000 µ, F : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient au genre *Sypharista* par ses caractères céphaliques, génitaux et cuticulaires.

Il se différencie aisément des espèces classées dans ce genre par ses particularités anatomiques (boucle intestinale), céphaliques (invagination de la capsule buccale recouverte par les tissus labiaux) et par la présence de deux mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle. Ce dernier caractère n'est en effet observé que chez *S. tridentata* qui est par ailleurs très différente morphologiquement.

Nous pensons donc que cet Oxyure représente une espèce nouvelle que nous dédions à M. Sharif du Laboratoire d'Écologie médicale de Kuala Lumpur. Nous la nommons *Sypharista sharifi* n. sp.

Sypharista kinabaluensis n. sp.

Hôte : *Petaurista elegans* (Müller) ; localité : Kota Kinabalu, Bornéo Sabbah ; n° D.M.E. : R 2705 ; n° M.N.H.N. : KL 303 (1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype).

DESCRIPTION

La tête est différente chez le mâle et chez la femelle. L'extrémité céphalique est dilatée par rapport à la région cervicale ; elle porte quatre grosses papilles céphaliques très écartées, deux amphides et quatre papilles labiales ; la bouche triangulaire et sans lèvres laisse apparaître en profondeur trois dents pourvues chacune de cinq denticules. Une faible vésicule céphalique entoure la tête.

Les stries cuticulaires sont fines et peu espacées. Elles sont pour la plupart d'entre elles interrompues sur les lignes latérales. Au niveau du pore excréteur existe une petite plage de granulations cuticulaires.

L'œsophage est allongé avec un bulbe volumineux.

MÂLES (fig. 24). Ils portent trois mamelons cuticulaires ventraux. Les pièces cuticulaires génitales sont épaisses ; la pointe du spicule se termine en lame de couteau ; le crochet accessoire au gubernaculum est orné de deux paires de pointes.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 3 300 µ ; largeur 165 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 90 et 800 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 500 µ ; dimensions du bulbe 110 × 125 µ ; les trois mamelons mesurent 170 µ de long et sont situés respectivement à 940 µ, 1 230 µ et 1 600 µ de l'apex ; longueur du spicule 200 µ ; dimensions du gubernaculum 80 × 18 µ ; longueur totale du crochet 25 µ.

FEMELLES (fig. 25). Elles sont de grande taille. La vulve est légèrement saillante. L'opercule des œufs est petit et situé vers l'une des extrémités de la coque.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 8 mm ; largeur 450 µ-550 µ ; écart des pores amphidiaux 40 µ ; longueur totale de l'œsophage 670 µ ; dimensions du bulbe 110 × 150 µ ; vagin situé à 1 450 µ de l'apex ; dimensions des œufs 90 × 25 µ ; longueur de la queue 1 900 µ.

DISCUSSION

Les structures buccales des femelles rappellent celles des femelles de l'espèce *Sypharista denticulata* récoltée en Sarawak, mais par ailleurs de nombreux caractères diffèrent. L'œsophage est ici proportionnellement plus allongé et le bulbe est plus volumineux. La striation cuticulaire sur les faces latérales et au niveau du pore excréteur n'est pas comparable. Enfin les mâles présentent ici trois mamelons cuticulaires ventraux et les pièces cuticulaires génitales sont très puissantes, alors qu'il n'existe qu'un seul mamelon ventral et des pièces cuticulaires génitales plus réduites chez le mâle de *S. denticulata.*

Il est donc nécessaire de distinguer cet Oxyure de l'espèce *S. denticulata* dont les femelles sont

Source : MNHN, Paris

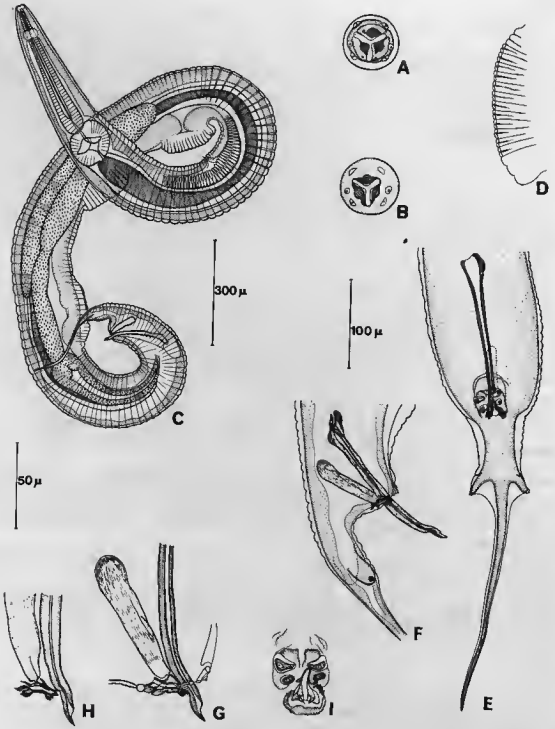

FIG. 24. — *Sypharista kinabaluensis* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : coupe optique, au niveau des dents buccales. C : mâle, vue latérale. D : détail d'un mamelon cuticulaire. E : bourse caudale, vue ventrale. F : pièces cuticulaires génitales et papilles cloacales, vue latérale. G et H : détail du spicule et du gubernaculum.
A-B-G-H-I : éch. 50 µ, C : éch. 300 µ, D-E-F : éch. 100 µ.

. Source : MNHN, Paris

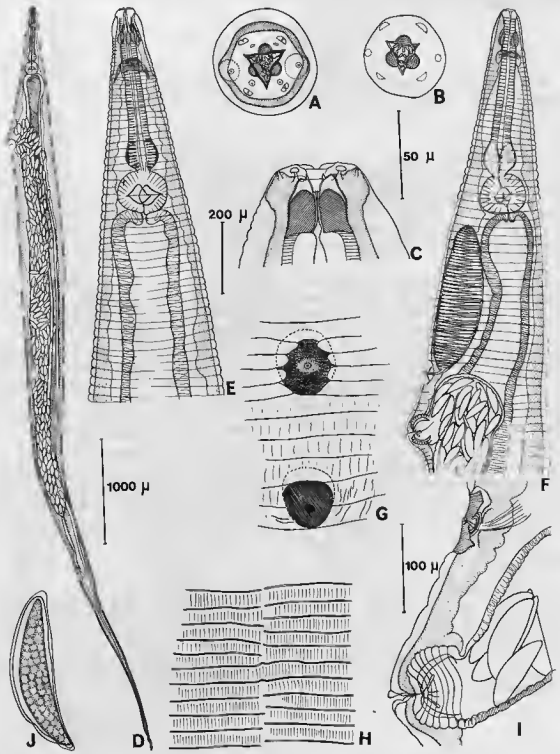

FIG. 25. — *Syphacia kinabaluensis* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : coupe optique au niveau des dents buccales. D : femelle, vue latérale. E et F : extrémité antérieure du corps en vues ventrale et latérale. G et H : détail de l'ornementation cuticulaire au niveau du pore excréteur et de la ligne latérale. I : vagin. J : œuf.
A-B-C-J : éch. 50 µ, D : éch. 1 000 µ, E et F : éch. 200 µ, G-H-I : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

morphologiquement les plus proches. Nous pensons qu'il constitue une espèce nouvelle que nous nommons *Sypharista kinabaluensis* n. sp.

Sypharista chaii n. sp.

Hôte : *Petaurista elegans* (Müller) ; localité : West Malaysia, Segamat Labis F. R. Johore ; date de récolte : 24-6-69 ; n° D.M.E. : R 79463 ; n° M.N.H.N. : KL 304 (1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype).

Description

L'accroissement des tissus dans la région céphalique entraîne une invagination de la capsule buccale et une migration des tissus faciaux vers la bouche. Chez le mâle, un repli cuticulaire contourne les papilles et les amphides et délimite le masque facial en trois secteurs. Chez la femelle, le phénomène s'accentue, les terminaisons sensorielles deviennent pédonculées et atteignent le rebord buccal. Les dents, encore visibles chez le mâle sont incorporées à la paroi de la capsule buccale chez la femelle. La striation cuticulaire est fine. Elle est discontinue sur les faces latérales du Nématode. Il n'existe pas d'ailes latérales.

Mâles (fig. 26). Ils portent trois mamelons cuticulaires ventraux. Les pièces cuticulaires génitales sont constituées d'un spicule large dont la pointe aplatie est déformée selon le dessin de la figure H. Le crochet accessoire du gubernaculum porte une paire de petites pointes situées près de l'extrémité antérieure et une paire de grosses cornes cuticulaires latérales et postérieures.

Mâle holotype. Ses dimensions sont : longueur 2 120 µ ; largeur 135 µ ; écart des pores amphidiaux 15 µ ; largeur du plateau céphalique 28-31 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 135 et 550 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 460 µ ; diamètre du bulbe 100 µ ; mamelons respectivement situés à 650 µ, 830 µ et 1 100 µ de l'apex et longs de 100 µ, 85 µ et 110 µ ; longueur du spicule 198 µ ; dimensions du gubernaculum 70 × 14 µ ; longueur du crochet accessoire du gubernaculum 65 µ ; longueur de la queue 210 µ ; longueur de la pointe caudale 156 µ.

Femelles (fig. 27). Elles sont de petite taille et l'œsophage est relativement court.

Femelle allotype. Ses dimensions sont : longueur 3 mm ; largeur 340 µ ; écart des pores amphidiaux 14 µ ; largeur du plateau céphalique 60-64 µ ; capsule buccale profonde de 15 µ ; longueur totale de l'œsophage 480 µ ; dimensions du bulbe 125 × 155 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 150 µ et 580 µ de l'apex ; vagin situé à 710 µ de l'apex ; dimensions des œufs 78-80 µ × 25-26 µ.

Discussion

Cet Oxyure est proche de l'espèce *Sypharista kinabaluensis* par ses caractères cuticulaires et par la forme des pièces cuticulaires génitales du mâle. Cependant la spéciation se manifeste chez cet Oxyure par la profonde invagination des tissus labiaux qui a fait disparaître les différenciations buccales et par ses dimensions deux fois plus petites des femelles gravides.

Il nous paraît donc nécessaire de distinguer cet Oxyure de l'espèce *S. kinabaluensis*. Nous pensons donc qu'il représente une espèce nouvelle que nous dédions à M. Chai Koh Shin du Laboratoire d'Écologie médicale de Kuala Lumpur. Nous la nommons *Sypharista chaii* n. sp.

Source : MNHN, Paris

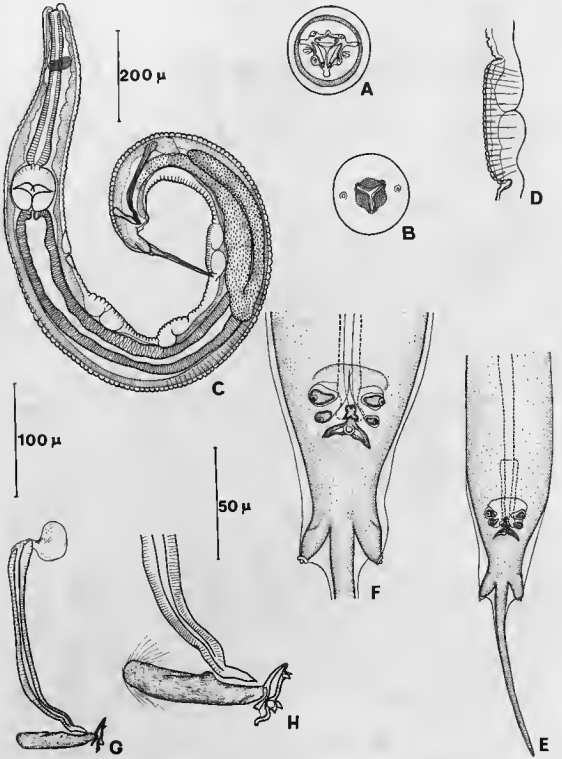

FIG. 26. — *Sypharista chaii* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale. B : coupe optique au niveau des dents buccales. C : mâle, vue latérale. D : mamelon cuticulaire. E : bourse caudale, vue ventrale. F : détail des papilles cloacales et du crochet accessoire au gubernaculum. G : pièces cuticulaires génitales mâles. H : détail de la pointe du spicule et du gubernaculum.
A-B-F-H : éch. 50 µ, C : éch. 200 µ, D-E-G : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

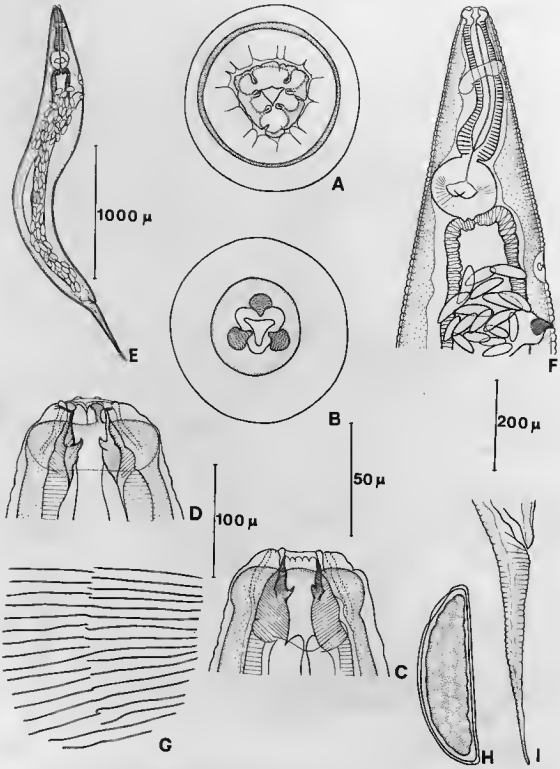

FIG. 27. — *Syphariata chaii* n. sp. ♀. A : tête, vue apicale. B : coupe optique au niveau des dents buccales. C et D : tête en vues dorsale et ventrale. E : femelle, vue latérale. F : extrémité antérieure du corps, vue latérale. G : détail de la striation cuticulaire sur la face latérale. H : œuf. I : queue.

A-B-C-D-H : éch. 50 µ, E : éch. 1 000 µ, F-I : éch. 200 µ, G : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

II – SPÉCIATIONS ET RÉPARTITION DES OXYURES DE PETAURISTINÉS

La Nématofaune des Oxyures parasites de Petauristinés de Malaisie apparaît complexe par la diversité morphologique et la répartition des espèces et pour en comprendre sa formation il est nécessaire de dégager plusieurs facteurs.

1) *Origine polyphylétique des Oxyures de Petauristinés.*

– L'analyse comparée des caractères montre que les Oxyures de Petauristinés se répartissent principalement en deux lignées parasitaires distinctes.

– genre *Sypharista*. Cette lignée rassemble des Oxyures dont les caractères sont les plus primitifs. Ces oxyures sont en effet définis par des papilles céphaliques toujours très écartées les unes des autres et disposées en carré, par un dimorphisme sexuel des structures céphaliques et par l'absence de corrélation entre la différenciation de ces structures et celle des caractères cuticulaires et génitaux du mâle.

Cette lignée inféodée aux Petauristinés d'Asie est voisine du genre *Syphacia* qui a évolué chez les Sciurinés. Les mâles de *Sypharista* peuvent en effet présenter par convergence avec ceux du genre *Syphacia* un nombre variable de mamelons cuticulaires. Cependant, les lignées *Sypharista* et *Syphacia* semblent autonomes dès l'origine car dans chacune d'elles les espèces les plus primitives ont déjà des caractères céphaliques très différents. Ces données paraissent d'ailleurs en accord avec les conceptions des paléontologistes selon lesquelles Sciuroptères et Sciurinés évolueraient indépendamment les uns des autres à partir des Paramyidae (cf. Mein 1970).

Le genre *Sypharista* Quentin, 1971 compte dix espèces :

S. kamegaii Quentin, 1971 du Japon, *S. taylori* (Abdussalam, 1938) et *S. indica* (Singh, 1962) de l'Himalaya, *S. denticulata* n. sp., *S. tridentata* n. sp. et *S. kinabulensis* de Borneo, *S. inflata* n. sp., *S. ramachandrani* n. sp., *S. sharifi* n. sp. et *S. chaii* n. sp. de Malaisie occidentale.

– genre *Syphacia*, sous-genre *Syphabulea*.

Hormis deux espèces *Syphacia* (*Syphacia*) *longicaudata* n. sp. et *Syphacia* (*Syphacia*) *muuli* n. sp. dont les particularités morphologiques (allongement de la queue, forme du cadre buccal) ne semblent pas coïncider avec l'adaptation à un groupe zoologique particulier, les autres Oxyures de Petauristinés appartiennent au sous-genre *Syphabulea* Gubanov, 1964. Ces oxyures présentent les caractères du genre *Syphacia* car les structures céphaliques sont identiques dans les deux sexes et il existe une corrélation étroite entre la migration des papilles céphaliques et la différenciation des caractères cuticulaires génitaux du mâle. Cependant ils s'isolent parfaitement des autres espèces congénères par la spécialisation tout à fait originale des caractères céphaliques et génitaux, qui coïncide avec l'adaptation aux Rongeurs Pétauristinés.

Cette lignée d'Oxyures semble dériver de *Syphacia* ayant déjà évolué chez les Sciurinés et paraît par conséquent s'être adaptée secondairement aux Pétauristinés.

Cette lignée a une distribution géographique étendue mais elle paraît s'être principalement diversifiée chez les Pétauristinés du Sud-Est asiatique.

Le sous-genre *Syphabulea* rassemble en effet les espèces *S. sobolevi* Cubanov, 1964 parasite de Sciurinés en Russie, *S. thompsoni* Price, 1928 parasite de Pétauristinés et de Sciurinés en Amérique du Nord, en Russie et en Chine ; *S. coli* Schmidt et Kuntz, 1968 ; *S. critesi* Schmidt et Kuntz, 1968 et *S. magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968 parasites de Pétauristinés, de Sciurinés et de Muridés aux Philippines, *S. magnispiculoides* n. sp., *S. sarawakensis* n. sp. parasite de Pétauristinés à Bornéo et *S. schmidti* n. sp. parasite de Pétauristinés en Malaisie occidentale.

Source : MNHN, Paris

2) *Spéciations des Oxyures de Petauristinés.*

L'existence dans chaque lignée d'Oxyures de formes morphologiquement très proches semble résulter de deux types de spéciations :

Spéciation cladique : le cladisme c'est-à-dire « l'éclatement d'un type spécifique en de nombreuses formes dérivées à l'échelon spécifique sans que ces formes s'excluent géographiquement » (cf. Paulian, 1961) a été constaté chez les Oxyures du colon des Tortues terrestres par Petter, 1966. Bien que moins prononcé chez les Oxyures de Petauristinés, ce phénomène apparaît à la fois dans le genre *Sypharista* entre les espèces *S. denticulata*, *S. tridentata* et *S. kinabaluensis* parasites de *Petaurista petaurista* à Bornéo, et dans le sous-genre *Syphabulea* entre les espèces *S. coli*, *S. critesi* et *S. magnispicula* parasites d'*Hylopetes nigripes* des Philippines. Chez le même hôte, plusieurs espèces d'un même groupe ne diffèrent que par les éléments morphologiques discrets.

Spéciation géographique : l'isolement des populations de Rongeurs résultant du morcellement géographique des régions du S.-E. asiatique apparaît également comme un des facteurs déterminant de la multiplication des espèces chez les Oxyures parasites de Petauristinés.

Cette spéciation allopatrique est aussi observée chez les Oxyures de Batraciens par Inglis, 1968 entre les régions Sud et Ouest de l'Australie. Elle est ici particulièrement spectaculaire dans chacune des lignées *Sypharista* et *Syphabulea* du Nord au Sud des régions asiatiques prospectées. Elle aboutit en effet à la formation de nombreuses espèces vicariantes qui conservent de grandes affinités morphologiques et ne diffèrent que par quelques caractères secondaires.

— Dans le genre *Sypharista* l'espèce la plus primitive est *S. kamegaii* parasite de *Petaurista leucogenys* au Japon.

Entre Bornéo et la Malaisie occidentale les affinités morphologiques les plus évidentes sont observées entre *S. denticulata*, *S. inflata*, et entre *S. kinabaluensis*, *S. chaii*. Ces espèces se correspondent deux à deux par des structures génitales et anatomiques presque identiques mais la spéciation se manifeste chez les espèces de Malaisie occidentale par des poussées labiales très prononcées.

L'évolution est comparable dans la lignée *Syphabulea*. Une différenciation croissante des caractères est observée entre les Oxyures des Philippines, de Bornéo puis de Malaisie occidentale.

Ainsi *S. magnispiculoides* de Bornéo diffère de *S. magnispicula* des Philippines par une ornementation du crochet accessoire au gubernaculum et une denticulation buccale plus fournies. *S. sarawakensis* de Bornéo diffère de *S. coli* des Philippines par des structures labiales qui tendent à se dilater et à s'invaginer secondairement dans la bouche et par des pièces génitales plus différenciées. *S. schmidti* de Malaisie occidentale diffère de *S. coli* par la dilatation et l'invagination des structures labiales et par l'ornementation rutriculaire des deirides.

3) *Répartition des espèces parasites et écologie des hôtes.*

La répartition des Oxyures parasites de Rongeurs de Malaisie est dominée par deux éléments :

— Le premier élément est l'absence de tout mélange d'espèces *Sypharista* et *Syphabulea* au niveau de caecum d'un même hôte ; chacune des deux lignées d'Oxyures semblant exclure l'autre chez ses hôtes respectifs. Ce phénomène d'exclusion réciproque des Oxyures d'une lignée vis-à-vis des Oxyures de l'autre lignée est tout à fait remarquable car par ailleurs il ne semble pas y avoir une étroite spécificité parasitaire entre ces Oxyures et leurs hôtes ; une même espèce pouvant en effet parasiter des hôtes très différents. Ainsi dans la lignée *Syphabulea* l'espèce *S. schmidti* qui est parasite de nombreux Petauristinés est également observée chez un Primate : *Ptilocercus lowi* et chez un Muridé *Rattus rajah*[1]. Dans le genre *Sypharista* l'espèce *S. inflata* est récoltée chez des Petauristinés et une fois chez un Muridé arboricole *chiropodomys gliroides*.

1. Le parasitisme par Oxyures de *Rattus rajah* est cependant exceptionnel ainsi que l'indiquent les statistiques d'autopsies (com. pers. de Lei Boo Liat).

Source : MNHN, Paris

— Le second élément est l'étroite corrélation qui existe entre la répartition des parasites et l'écologie des hôtes. On constate en effet (com. pers. de LIM BOO LIAT) que les formes les plus primitives (genre *Sypharista*) sont presque exclusivement parasites de Rongeurs *Petaurista* (Petauristinés) et Ratufa (Sciurinés) qui vivent au sommet de la canopée. La présence de *Sypharista* chez des Rongeurs de la sous-canopée n'ayant été remarquée qu'une fois chez un *Petinomys vordermanni* et une fois chez un *Chiropodomys gliroides*.

Par contre les formes les plus différenciées (*Syphabulea*) sont toutes observées chez des hôtes dont l'habitat est celui de la sous-canopée ou du sous-sol forestier.

Aux deux groupes systématiques d'Oxyures correspondent donc des hôtes occupant deux étages écologiques forestiers différents.

4) *Hypothèse sur le peuplement parasitaire des Oxyures de Petauristinés en Malaisie.*

Bien que ne disposant d'aucune donnée paléontologique sur le peuplement des Petauristinés en Asie, l'étude de la phylogénie et de la spéciation de leurs Oxyures, ainsi que l'analyse de la répartition de ces Oxyures selon l'étage écologique de leurs hôtes, nous permettent de concevoir l'hypothèse de deux invasions successives du Nord vers le Sud de l'Asie.

Une première invasion correspondant à l'introduction des Oxyures les plus primitifs du genre *Sypharista* semble s'être réalisée avec les Rongeurs appartenant au genre *Petaurista*. Ces Rongeurs sont en effet les hôtes fondamentaux des Oxyures *Sypharista* dont les formes les plus primitives sont récoltées au Japon et dans l'Himalaya et dont certaines formes plus évoluées se trouvent en Malaisie. Ces Oxyures sont actuellement isolés chez des hôtes occupant l'étage forestier le plus élevé de la forêt primaire.

Une seconde invasion correspondant à l'introduction d'Oxyures plus différenciés (genre *Syphocia* et sous-genre *Syphabulea*) semble avoir suivi le même gradient biogéographique.

Cette lignée présente en Amérique du Nord, en Russie et en Chine avec l'espèce *S. thompsoni*, a pour hôte fondamentaux les Rongeurs Petauristinés des genres *Glaucomys* et *Hylopetes*. L'arrivée de ces derniers aux Philippines et en Malaisie aurait entraîné tout d'abord une multiplication des espèces parasites chez les Rongeurs occupant l'étage intermédiaire de la canopée ou le sous-sol forestier, puis un appauvrissement de la parasitofaune dans les régions les plus méridionales : une seule espèce du sous-genre *Syphabulea S. schmidti* est en effet récoltée en Malaisie occidentale.

REMERCIEMENTS

Nous sommes heureux d'exprimer notre gratitude à M. LIM BOO LIAT, Directeur de la Division d'Écologie médicale de l'Institut de Recherche médicale de Kuala Lumpur, pour l'accueil qu'il nous a réservé dans son laboratoire ; nous remercions également son équipe et notamment MM. CHAI KOH SCHIN, P. RAMACHANDRAN et M. SHARIF qui ont collaboré étroitement à la capture des Rongeurs et à la récolte des parasites.

Nous remercions aussi le Dr. OW YANG de l'IMR qui a bien voulu mettre à notre disposition la documentation bibliographique dont nous avions besoin ainsi que le Dr. I. MUUL pour ses précieux renseignements concernant la systématique, la phylogénie et l'écologie des Rongeurs Petauristinés.

Une étroite comparaison de notre matériel avec les *Syphacia* parasites de Rongeurs Petauristinés des Philippines a pu être effectuée grâce au Dr. Gerald D. SCHMIDT du « Department of Biology-Colorado State College — Greeley-Colorado » qui nous a fait parvenir les spécimens paratypes des espèces *S. oceanica*, *S. coli*, *S. critesi* et *S. magnispicula* ; nous lui en sommes très reconnaissants.

Source : MNHN, Paris

OUVRAGES CITÉS

AKHTAR S. A., 1955. — *Syphacia lahorea* sp. n. a new nematode parasitic in pennant's squirrel. *Pakist. J. sc. Res.* **7** (1) : 1-3.

GUBANOV N. M., 1964. — Helminthofaune de Mammifères d'importance économique dans la République de Yakut (U.R.S.S.) *Izdatelsvo* « Nauka », Moscou, 164 p. (En Russe).

INGLIS W. G., 1968 a. — Nematodes parasitic in Western Australian frogs — *Bull. Br. Mus. Nat. Hist.* (Zool.) **16** (4) : 161-183.

INCLIS W. G., 1968 b. — Allopatric speciation in the nematode parasite of frogs in Southern Western Australia. *J. Zool. Lond.*, **156** : 405-413.

LI H. C., 1933. — Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from North China. Part III. Oxyuridea. *Chin. Med. J.* **47** : 1307-1325.

LINSTOW O. Von, 1884. — Helminthologisches. *Arch. Naturgesch.* **50**, (1) : 125-145.

MEIN P., 1970. — Les Sciuroptères (Mammalia, Rodentia) néogènes d'Europe occidentale, *Geobios* **3** (3) : 7-77.

OW-YANG C. K., 1971. — Studies on the Nematode Parasites of Malaysian Rodents I. The Rhabdiasidea, Trichuridea and Oxyuridea. *J. Helm.* **45** (2/3) : 93-109.

PAULIAN R., 1961. — La zoogeographie de Madagascar et des Îles voisines — Faune de Madagascar, *XIII. Pub. Inst. Res. Sci. Tananarive*, 483 p.

PETTER A. J., 1966. — Équilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du Colon des tortues terrestres. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat.* N^lle sér. A. Zool. **39** (1) : 1-252.

PRICE E. W., 1928. — Two new Nematode worms from Rodents. *Proceed Unit. St. Nat. Mus.* **74** (4) : 1-5.

QUENTIN J. C., 1971 a. — Morphologie comparée des structures céphaliques et génitales des Oxyures du genre *Syphacia*. *Ann. Par. hum. com.*, **46** (1) : 15-60.

QUENTIN J. C., 1971 b. — Description d'un nouvel Oxyurinae *Syphorista kamegaii* n. gen., n. sp. parasite d'un Écureuil volant du Japon. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.* 2^e sér. **42** (5) : 989-995.

SCHMIDT G. D. et KUNTZ R. E., 1968. — Nematodes parasites of Oceanica. Oxyurids of mammals of Palawan, P. I., with descriptions of four new species of *Syphacia*. *Parasitology*, **58** (4) : 845-854.

SEURAT L. G., 1915. — Sur deux nouveaux Oxyures du Maroc. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* **7** (2) : 24-31.

SEURAT L. G., 1916. — Sur les Oxyures de Mammifères. *C. R. soc. Biol.* Paris **79** : 64-68.

TINER J. D., 1948. — *Syphacia eutamii* n. sp. from the least chipmunk, *Eutamias minimus* with a key to the genus (Nematoda, Oxyuridae). *J. Parasit.* **34** (2) : 87-92.

TINER J. D. et RAUSCH R., 1950. — Two New *Syphacia* (*Nematoda*, Oxyuridae) and observations on the Inner circle circumoral papillae in North American species of the genus. *Nat. Hist. Miscellanea*, **57** : 1-6.

YAMAGUTI S., 1935. — Studies of the Helminth Fauna of Japan — Part. 13. Mammalian Nematodes *Jap. J. Zool.*, **6** (2) : 433-457.

. Source : MNHN, Paris

DEUXIÈME PARTIE

ESSAI DE CLASSIFICATION DES OXYURES HETEROXYNEMATIDAE

par

Jean-Claude QUENTIN *

RÉSUMÉ

La classification des Heteroxynematidae paraît plus naturelle si l'on définit ces Oxyures d'après la disposition des papilles génitales chez le mâle, l'anatomie de l'oviducte, la structure coquillère de l'œuf chez la femelle, les structures œsophagiennes, pharyngiennes et labiales, et non pas d'après les caractères cuticulaires de la région céphalique et de l'ornementation caudale du mâle.

Ces caractères génitaux et anatomiques permettent de répartir les genres selon deux groupes principaux.

Le premier groupe représentant la sous-famille des Heteroxynematinae rassemble des Oxyures caractérisés par la présence sur la bourse caudale du mâle d'une dernière paire de papilles cloacales très postérieure, dont l'oviducte ne comporte pas de partie glandulaire saillante et dont les structures pharyngiennes et buccales restent simples. Ce groupe comprend les genres *Syphaciella* et *Eudromoxyura* parasites d'Oiseaux, les genres *Rauschozyuris* n. gen. et *Fastigiurus* respectivement isolés chez des Rongeurs Aplodontidés et Ochotonidés, et un ensemble homogène, parasite de Rongeurs Sciuromorphes, Caviomorphes et Myomorphes constitué par les genres *Heteroxynema* (avec trois sous-genres *Proxyuronema* n. sub. gen., *Heteroxynema* s. str. et *Cavioxyura* n. sub. gen.), *Dermatopallarya*, *Dentostomella* et *Aspiculuris*.

Le second groupe représentant la sous-famille des Labiostomatinae rassemble des formes plus spécialisées, aux papilles cloacales toutes concentrées autour du cloaque, à l'oviducte pourvu d'un anneau glandulaire enserrant l'extrémité distale de la région musculaire, aux œufs operculés à coque double, aux structures pharyngiennes et buccales complexes.

Ce rameau s'est diversifié chez les Lagomorphes avec le genre *Dermatoxys* qui est exclusivement parasite de Léporidés et les genres *Labiostomum* (s. g. *Labiostomum* et *Eugenuris*) et *Cephaluris* qui sont parasites d'Ochotonidés.

Le genre *Smirnoviella* Yamaguti, 1961 est considéré comme synonyme du genre *Labiostomum*.

Cette classification repose sur l'étude morphologique des espèces suivantes :

— *Heteroxynema* (*Heteroxynema*) *cucullatum* Hall, 1916. Les structures céphaliques et génitales de cet Oxyure sont précisées d'après les spécimens parasites d'*Eutamias minimus* d'Alaska et d'*E. palmeri* du Nevada.

* Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au C.N.R.S., Muséum National d'Histoire Naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

Source : MNHN, Paris

— *Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (Seurat, 1915) nov. comb. n. sub. gen. et *H.* (*Proxyuronema*) *proboscidiphoro* (Biocca et Chabaud, 1955) nov. comb. parasites de Sciuridés paléarctiques, sont retirés du genre *Dermatoxys* car ils présentent des structures génitales et œsophagiennes différentes.

— *Heteroxynema* (*Cavioxyura*) *chiliensis* n. sub. gen. n. sp. est parasite d'un Rongeur Octodontidé *Octodon degus* au Chili. Deux autres espèces parasites de Rongeurs Caviomorphes sud-américains sont classées dans le même sous-genre. Ce sont : *H.* (*Cavioxyura*) *wernecki* Freitas et Almeida, 1936, et *H.* (*Cavioxyuro*) *caviellae* (Freitas Lent et Almeida) nov. comb. Cette dernière espèce est retirée du genre *Aspiculuris*.

— *Rauschoxyuris maseri* n. gen. n. sp. est parasite d'*Aplodontia rufa* en Orégon. Ce nouveau genre diffère des autres Heteroxynematidae par l'orientation des papilles céphaliques, l'anatomie de l'ovéjecteur, la structure coquillère de l'œuf et l'ornementation cuticulaire précloacale du mâle.

— *Dentostomella legerae* n. sp. est parasite de *Gerbillus campestris* au Maroc. Cet Oxyure diffère des espèces congénères par la denticulation buccale, la longueur du spicule et la disposition des papilles cloacales du mâle.

— *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashi* n. sp. est parasite d'*Ochotona macrotis* au Népal. *L.* (*E.*) *ohbayashi* diffère des espèces rassemblées dans le sous-genre *Eugenuris* par l'insertion plus haute des ailes latérales, la plus grande taille des œufs et par l'agencement des papilles cloacales du mâle.

— *Labiostomum* (*Eugenuris*) *nepalensis* n. sp. est parasite d'*Ochotona roylei* au Nepal. Elle diffère de l'espère *L. havliki* récoltée chez la même espèce d'Ochotone au Pakistan-Ouest, par la forme des lobes labiaux, relle de la capsule buccale, l'aspect des papilles cloacales du mâle et la position de la vulve.

— *Cephaluris andrejevi* Schulz 1948 et *Cephaluris vakhanika* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970 sont identifiés respectivement chez *Ochotona macrotis* et *Ochotona roylei* au Népal.

SUMMARY

The classification of the Heteroxynematidae seems more natural if these Oxyurids are defined according to the disposition of the genital papillae in the male, the anatomy of the ovejector and the structures of the egg of the female and the œsophageal, pharyngeal and labial structures, rather than to the cuticular characters of the cephalic region and the caudal ornamentation of the male.

These genital and anatomical characters allow a division of the genera into wo main groups :

— The first representing the sub-family Heteroxynematinae comprises the oxyurids characterised by the presence on the caudal bursa in the male, of a last pair of very posterior cloacal papillae, an ovejector lacking a projecting glandular portion and simple buccal and pharyngeal structures.

This group comprises the genera *Syphaciella* and *Eudromaxyura* parasites of birds, the genera *Rauschoxyuris* n. gen. and *Fastigiurus* respectively isolated from rodents of the families Aplodontidae and Ochotonidae and an homogeneous group, parasites of the Sciuromorpha Caviomorpha and Myomorpha rodents composed of the genera *Heteroxynema* (with three subgenera *Heteroxynema*, *Proxyuronema* n. subgen. and *Cavioxyura* n. sub. gen.), *Dermatopallarya*, *Dentostomella* and *Aspicaluris*.

— The second group represents the sub-family Labiostomatinae that comprises more specialised forms with caudal papillae gathered around the cloaca, an ovejector with a glandular ring surrounding the distal extremity of the muscular region, operculate eggs with a double shell and complex buccal and pharyngeal structures.

This branch is diversified in the Lagomorphs with the genus *Dermatoxys* exclusively parasite of the Leporidae and the genera *Labiostomum* (subgen. *Labiostomum* and *Euyenuris*) and *Cephaluris* which are parasites of the Ochotonidae. The genus *Smirnoviella* Yamaguti, 1961 is considered as a synonym of the genus *Labiostomum*.

Source : MNHN, Paris

This classification is based on the morphological study of the following oxyurids :

— *Heteroxynema* (*Heteroxynema*) *cucullatum* Hall, 1916. The cephalic and genital structures of this oxyurid are defined from specimens parasites of *Eutamias minimus* from Alaska and *E. palmeri* from Nevada.

— *Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (Seurat, 1915) n. subgen. n. comb., and *H.* (*Proxyuronema proboscidiphora*) (Biocca et Chabaud, 1955) nov. comb. parasites of palearctic sciurids are removed from the genus *Dermatoxys* because they present different genital and œsophageal structures.

— *Heteroxynema* (*Cavioxyura*) *chiliensis* n. sp. is a parasite of an Octodontid rodent *Octodon degus* in Chili. Two other species parasites of south american caviomorph rodents are classified in this same subgenus. They are *H.* (*Cavioxyura*) *wernecki* Freitas and Almeida, 1936 and *H.* (*Cavioxyura*) *caviellae* (Freitas and Almeida) n. comb. This last species is removed from the genus *Aspiculuris*.

— *Rauschoxyuris maseri* n. gen., n. sp. is a parasite of *Aplodontia rufa* in Oregon. This new genus differs from the other Heteroxynematidae by the orientation of the cephalic papillae, the anatomy of the ovejector, the egg structure and the precloacal cuticular ornamentation of the male.

— *Dentosmella legerae* n. sp. is a parasite of *Gerbillus campestris* in Morocco. This oxyurid differs from congeneric species by the buccal denticulation, the length of the spicules and the disposition of the cloacal papillae.

— *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashii* n. sp. is a parasite of *Ochotona macrotis* in Nepal. *L.* (*E.*) *ohbayashii* differs from the species grouped in the subgenus *Eugenuris* by the more anterior insertion of the lateral alae, the larger size of the eggs and the disposition of the cloacal papillae in the male.

— *Labiostomum* (*Eugenuris*) *nepalensis* n. sp. is parasite of *Ochotona roylei* in Nepal. It differs from the species *L. havlicki*, found in the same *Ochotona* species in the West Pakistan, by the shape of the lateral lobes, the buccal capsule, the morphology of the cloacal papillae in the male and the position of the vulva in the female.

— *Cephaluris andrejevi* Schulz, 1948 and *Cephaluris vakhanica* Erhardova Kotrla and Daniel, 1970 are respectively identified in *Ochotona macrotis* and *Ochotona roylei* in Nepal.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	54
I — ÉTUDE MORPHOLOGIQUE	54
— Complément morphologique à la description d'*Heteroxynema* (*Heteroxynema*) *cucullatum* Hall, 1916.	54
— Complément morphologique à la description d'*Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (Seurat 1915) n. subgen. n. comb. et d'H. (*Proxyuronema*) *proboscidiphora* (Biocca et Chabaud, 1955) n. comb.	58
— Description d'*Heteroxynema* (*Cavioxyura*) *chiliensis* n. subgen. n. sp.	61
— Description de *Rauschoxyuris maseri* n. sp.	64
— Description de *Dentostomella legerae* n. sp.	68
— Description d'*Aspiculuris witenbergi* n. sp.	71
— Description de *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashii* n. sp.	75
— Description de *Labiostomum* (*Eugenuris*) *nepalensis* n. sp.	79
— Complément morphologique à la description de *Cephaluris andrejevi*, Schulz, 1948	82
— Complément morphologique à la description de *Cephaluris vakhanica* Erhardova, Kotrla et Daniel, 1970.	85

Source : MNHN, Paris

II – PHYLOGÉNIE ET SYSTÉMATIQUE DES HETEROXYNEMATIDAE 85
– Modifications proposées par rapport à la classification de Skrjabin et Schikhobalova 85
– Analyse des caractères et phylogénie 88
– Systématique 90
– Remerciements 93

INTRODUCTION

La famille des Heteroxynematidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948 fait partie avec la famille des Oxyuridae Cobbold, 1864 et celle des Pharyngodonidae, Travassos, 1920 des Oxyuroidea parasites de Vertébrés.

La systématique des Heteroxynematidae devient plus cohérente si l'on analyse ce groupe d'Oxyures non pas d'après les caractères cuticulaires les plus apparents de la région céphalique ou de la région précloacale du mâle mais sur ceux fournis par les structures génitales (disposition des papilles cloacales chez le mâle, anatomie de l'oviducte chez la femelle) et sur ceux représentés par les structures œsophagiennes, pharyngiennes et labiales. On constate en effet que ces caractères sont liés entre eux et qu'ils permettent d'établir un rapport plus harmonieux entre l'évolution des parasites et la distribution zoologique de leurs hôtes.

Afin de mettre en évidence l'importance systématique des structures génitales et des structures anatomiques chez ces Nématodes nous avons choisi pour exemples des Oxyures de genres et d'espèces différentes parasitant des groupes zoologiques très divers.

Ce sont :

– *Heteroxynema* (*Heteroxynema*) *cucullatum*, Hall, 1916 parasite de Sciuridés du genre *Eutamias* en Amérique du Nord, *Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (Seurat, 1915) n. subgen. n. comb. et *H.* (*P.*) *proboscidiphora* (Biocca et Chabaud, 1955) n. comb. parasites de Sciuridés du genre *Xerus* d'Afrique du Nord, *Heteroxynema* (*Cavioxyuro*) *chiliensis* n. subgen. parasite d'un Rongeur Octodontidé du Chili, *Dentostomella legerae* n. sp. et *Aspiculuris witenbergi* n. sp. parasites de Gerbillidés du genre *Gerbillus* du Maroc et d'Israël, *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashii* n. sp., *L.* (*E.*) *nepalensis* n. sp., *Cephaluris abei* n. sp. parasites d'Ochotonidés du Népal.

Dans une première partie nous décrirons ou préciserons la morphologie de ces Oxyures.

Dans une deuxième partie nous tenterons de dégager la phylogénie des Heteroxynematidae et de redéfinir les genres qui constituent cette famille selon leurs nouveaux critères de classification.

I – ÉTUDE MORPHOLOGIQUE

Complément morphologique à la description d'*Heteroxynema* (*Heteroxynema*) *cucullatum* Hall, 1916.

Hôtes, localités, matériel étudié : *Eutamias minimus*; Alaska; 2 ♀; numéro d'enregistrement M.N.H.N. : Sa 739. *Eutamias palmeri*; Nevada; 2 ♂ + 1 ♀; nº Sb 235.

MORPHOLOGIE

Les structures céphaliques et cervicales sont identiques dans les deux sexes. Deux larges ailes cervicales s'arrêtent au niveau du rebord du plateau céphalique. L'extrémité apicale est partagée en

- Source : MNHN, Paris

trois lèvres. La lèvre dorsale porte deux papilles céphaliques globuleuses et deux papilles labiales qui sont presque accolées aux céphaliques. Les deux lèvres latéro-ventrales portent chacune une papille céphalique, une papille labiale et une amphide. La capsule buccale est de section triangulaire. Elle est ornée de trois dents elles-mêmes flanquées chacune de deux denticules.

L'œsophage est assez allongé, le bulbe œsophagien est bien marqué. Les ailes cervicales s'arrêtent au niveau du bulbe et se prolongent en deux ailes latérales.

MÂLE (fig. 1). Sa principale particularité réside dans la présence d'une crête cuticulaire précloacale. Il existe 11 papilles cloacales dont la répartition en arrière du cloaque est représentée sur la figure 1 D.

Les dimensions des deux mâles parasites d'*E. palmeri* sont identiques et sont les suivantes : Longueur 7 250 µ, largeur 350 µ, écart des pores amphibiaux 41 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 260 µ et 1 600 µ de l'apex. Longueur des ailes cervicales 650 µ ; longueur totale de l'œsophage 900 µ ; dimensions du bulbe 270 × 160 µ, longueur de la crête cuticulaire précloacale 130 µ, distance de la crête du cloaque 600 µ, longueur de la queue 400 µ.

FEMELLE (fig. 2). La vulve est entourée de bourrelets cuticulaires. L'oviecteur est constitué dans sa plus grande partie d'une paroi musculaire, il se termine par une partie glandulaire courte en forme de sphincter. Les œufs allongés ont une coque mince. Ils ne sont pas operculés ni embryonnés. Les structures céphaliques et cuticulaires sont identiques entre les femelles parasites d'*E. minimus* et celles parasites d'*E. palmeri*. Leurs tailles sont comparables : elles mesurent 7,7 mm à 8,2 mm de long.

Les dimensions d'une femelle longue de 8,2 mm sont les suivantes : largeur 250 µ, écart des pores amphidiaux 57 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 150 µ et 1 280 µ de l'apex, longueur des ailes cervicales 500-600 µ, dimensions du bulbe 180 µ × 130 µ, vagin situé à 3 150 µ de l'apex. Dimensions des œufs 94 µ × 55 µ ; longueur de la queue 1 050 µ.

DISCUSSION

Les caractères cuticulaires et les dimensions des Oxyures femelles correspondent parfaitement à la description originale d'*Heteroxynema cucullatum* Hall, 1916.

Nos spécimens mâles, sont par contre deux fois plus grands que les types décrits par Hall, mais nous ne pensons pas que ceci représente un caractère différentiel, étant donné les variations de taille observées chez les Oxyures mâles.

La principale différence réside dans l'ornementation cuticulaire précloacale. Hall décrit sur son matériel une ventouse bordée d'une membrane pectinée. Cependant sur le dessin qu'il donne de la vue latérale il ne représente qu'une simple crête cuticulaire.

Sur les mâles que nous avons observés, la région caudale porte une crête cuticulaire précloacale qui, en vue latérale est comparable au dessin donné par Hall ; cette crête est unique et n'entoure aucune ventouse ainsi que nous avons pu nous en assurer par une observation en vue ventrale de la région précloacale. Nous pensons que l'épaisseur de la crête a pu suggérer sur des spécimens de plus petite taille l'emplacement d'une ventouse mais qu'il n'existe en réalité qu'une crête cuticulaire.

Le nombre de onze papilles cloacales relevé par Hall correspond d'ailleurs à celui de nos spécimens.

Nous considérons donc que les *Heteroxynema* parasites d'*Eutamias palmeri* du Névada et d'*Eutamias minimus* de l'Alaska appartiennent à la même espèce *Heteroxynema cucullatum* Hall, 1916, découverte chez *Eutamias amoenus operarius* au Colorado.

Source : MNHN, Paris

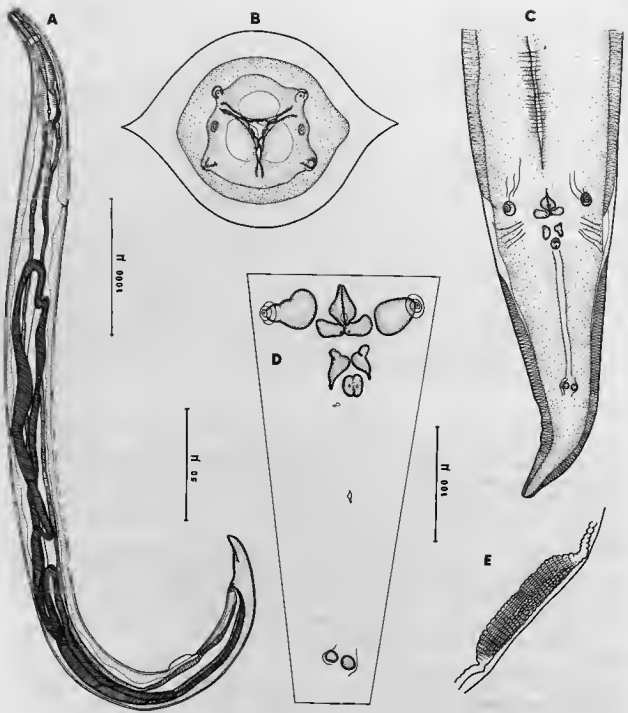

FIG. 1. — *Heterozynema* (*Heterozynema*) *cucullatum* Hall, 1916, ♂ parasite d'*Eutamias palmeri*. A : mâle vue latérale ; B : tête vue apicale ; C : bourse caudale du mâle ; D : détail de la disposition des papilles cloacales ; E : crête cuticulaire précloacale. A : éch. 1 000 µ ; B et D : éch. 50 µ ; C et E : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

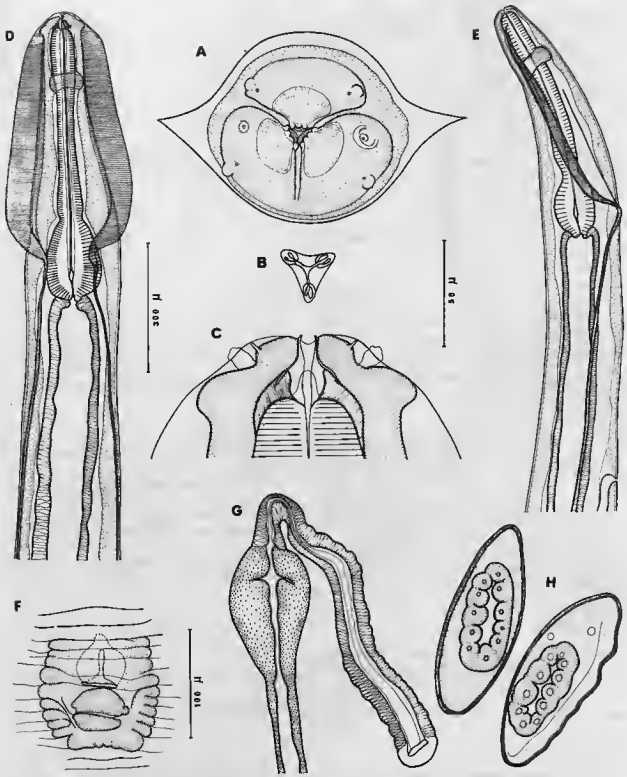

FIG. 2. — *Heterozynema* (*Heterozynema*) *cucullatum* Hall, 1916, ♀ parasite d'*Eutamias minimus*. A : tête vue apicale ; B : détail de la capsule buccale ; C : tête vue ventrale ; D : extrémité antérieure vue ventrale ; E : *idem*, vue latérale droite ; F : détail de l'ornementation cuticulaire périvulvaire ; G : ovéjecteur constitué d'une partie musculaire et d'une partie glandulaire non différenciée en anneau ; H : œufs.

A, B, C, H : éch. 50 µ ; D, E, G : éch. 300 µ ; F : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

Complément morphologique à la description d'*Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (Seurat, 1915) *n. subgen. n. comb. et d'*Heteroxynema (Proxyuronema) proboscidiphora *(Biocca et Chabaud, 1955) n. subgen. n. comb.*

Hôte et localité d'*Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (Seurat, 1915) : *Atlantoxerus getulus* (Cessner) Maroc. Collection Seurat M.N.H.N. Paratypes.

Hôte et localité d'*H.* (*P.*) *Proboscidiphora* (Biocca et Chabaud, 1955) : *Xerus rutilus* Cretzchm. provenant de Somalie M.N.H.N. Paratypes.

Les descriptions originales de ces Oxyures comportent tous les éléments nécessaires à leur diagnose. Nous ne reprenons donc pas dans le détail leur morphologie mais limitons leur étude aux caractères qu'ils possèdent en commun et qui permettent de les différencier du genre *Dermatoxys* où ils étaient jusqu'à présent classés.

Ces caractères concernent :

— la disposition des papilles cloacales du mâle ;
— la structure de l'ovéjecteur ;
— la structure de l'œuf ;
— la structure de l'œsophage.

— Disposition des papilles cloacales.

— Chez *Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (fig. 3 B et C) et *H.* (*P.*) *proboscidiphora* la bourse caudale du mâle présente plusieurs paires de papilles cloacales isolées vers l'extrémité caudale.

— Dans le genre *Dermatoxys* (fig. 4 B et C) toutes les papilles cloacales sont regroupées autour du cloaque.

— Structure de l'ovéjecteur.

L'étude histologique de l'appareil génital femelle a été réalisée chez un *Heteroxynematinae* : *Aspiculuris tetraptera* par Anya (1964). L'ovéjecteur comprend une partie musculaire : le vagina vera, une partie glandulaire : le pulvilus et enfin le vagina uterina dont les cellules sont semblables et en continuité avec celles du pulvilus.

— Chez *H. getula* et *H. proboscidiphora* (fig. 3 H et J) le vagina vera est coudé et comprend une première partie musculaire fortement dilatée et une deuxième partie plus étroite et allongée ; le pulvilus est légèrement dilaté mais ne fait pas saillie.

— Dans le genre *Dermatoxys* (fig. 4 H) le vagina vera ne comprend qu'une branche ascendante et sa paroi musculaire ne présente aucun renflement. À la jonction du vagina vera et du vagina uterina le pulvilus fait saillie en une couronne de cellules glandulaires.

— Structure de l'œuf.

La structure de l'œuf est également différente :

— Chez *H. getula* et *H. proboscidiphora* les œufs ne sont pas operculés et leur paroi coquillère est mince (fig. 3 I et 3 K).

— Dans le genre *Dermatoxys* les œufs ont un opercule différencié et une paroi coquillère est épaisse (fig. 4 I).

— Structure de l'œsophage.

Les structures œsophagiennes sont également très différentes entre les espèces *H.* (*P.*) *getula* et *H.* (*P.*) *proboscidiphora* d'une part et les espèces du genre *Dermatoxys* d'autre part.

— Chez les deux premières espèces l'œsophage est très allongé, le bulbe œsophagien est sphérique et profondément valvulé.

Source : MNHN, Paris

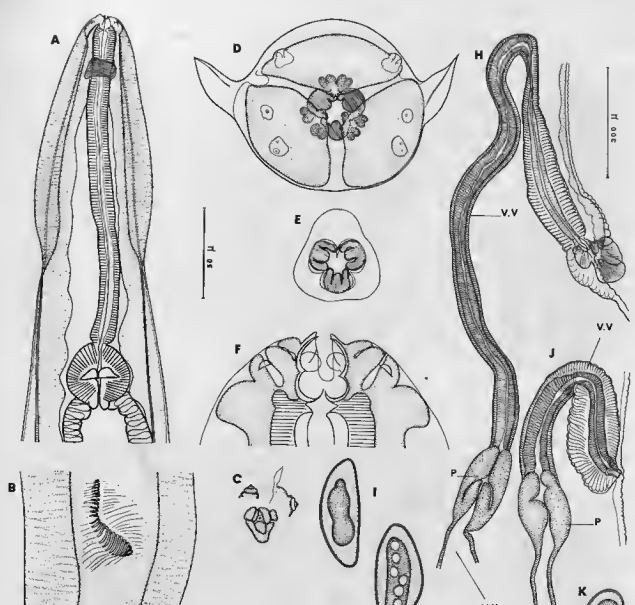

FIG. 3. — *Heterozynema* (*Prozyuronema*) *getula* (Seurat, 1915) n. subgen. n. comb. et *Heterozynema* (*Prozyuronema*) *proboscidiphora* (Biocca et Chabaud, 1955) n. comb.

Heterozynema (*Prozyuronema*) *getula*. A : extrémité antérieure du corps, vue ventrale, détail de l'œsophage des siles cervicales et latérales ; B : bourse caudale représentée avec son ornementation préclocacale de bourrelets disposés en « étrille » ; C : détail de la disposition des papilles cloacales ; D : tête vue apicale ; E : coupe optique de la capsule buccale ; F : tête, vue ventrale, coupe optique au niveau des amphides ; G : bourrelet cuticulaire prévulvaire ; H : oviéjecteur constitué d'une partie musculaire ou vagina vera très allongée et d'une partie glandulaire ou pulvilus non différenciée en anneau ; I : œuf.

v. v. vagina vera p. pulvilus v. u. vagina uterina.

Heterozynema (*Prozyuronema*) *proboscidiphora*. J : oviéjecteur ; K : œuf ; L : vue latérale de l'ornementation préclocale du mâle constituée d'une seule crête denticulée. A, H, J : éch. 300 µ ; B : éch. 150 µ ; D, E, F, C, I, K : éch. 50 µ ; C et L : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

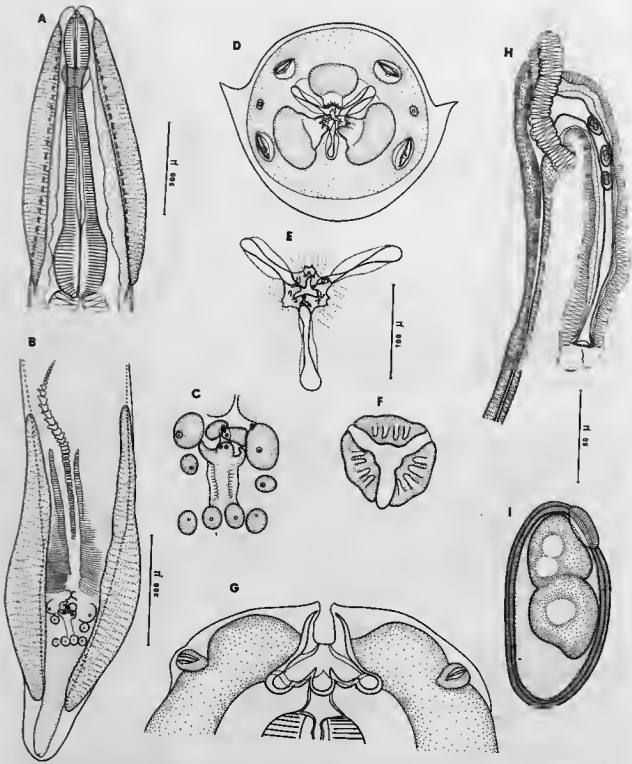

FIG. 4. — *Dermatoxys veligera* (Rudolphi, 1819). A : extrémité antérieure vue ventrale, détail des ailes cervicales ; B : bourse caudale du mâle représentée avec son ornementation précloacale ; C : détail de la répartition des papilles cloacales ; D : tête, vue apicale ; E : détail du rebord labial et de la denticulation buccale ; F : section de la capsule buccale en profondeur ; G : tête vue ventrale, coupe optique de la capsule buccale ; H : ovéjecteur, la portion glandulaire fait saillie en un anneau ; I : œuf.
A, H : éch. 500 µ ; B : éch. 300 µ ; C, D, E, F : éch. 100 µ ; G, I : éch. 50 µ.

Source : MNHN, Paris

Dans le genre *Dermatoxys* le corpus est plus court, le bulbe est allongé et ne présente pas de valvules.

Par ailleurs, l'ornementation cuticulaire précloacale du mâle, et notamment la disposition en « étrille » des bourrelets cuticulaires précloacaux souvent utilisée pour caractériser les espèces du genre *Dermatoxys* ne semble présenter qu'une valeur spécifique chez *H. (P.) getula* et *H. (P.) proboscidiphora*. Ainsi chez *H. getula* il n'existe qu'une seule rangée de bourrelets disposés en « étrille » alors que chez *H. proboscidiphora* ces bourrelets forment non pas une étrille mais une crête unique.

Les espèces *H. (P.) getula* et *H. (P.) proboscidiphora* présentent donc en commun des caractères fondamentaux qui les différencient profondément du genre *Dermatoxys* où elles étaient classées précédemment.

Ces caractères (répartition des papilles cloacales, ovéjecteur sans couronne glandulaire, structure coquillère de l'œuf, bulbe valvulé) apparentent par contre, ces deux espèces au genre *Heteroxynema*.

Elles diffèrent cependant de l'espèce type *Heteroxynema cucullatum*, d'une part dans le détail du vagina vera qui est plus allongé, avec une partie ascendante dilatée, et d'autre part dans l'aspect de l'œsophage qui est plus allongé avec un bulbe sphérique. Ce dernier caractère leur confère une morphologie plus primitive. Il nous paraît donc nécessaire de réunir *H. getula* et *H. proboscidiphora* ou un sous-genre distinct que nous nommons *Proxyuronema* n. sub. gen.

Les définitions des nouveaux genres et sous-genres seront données dans la dernière partie de ce travail.

Description d'*Heteroxynema* (*Cavioxyura*) *chiliensis* n. sub. gen. n. sp.

Hôte, localité, date de récolte : *Octogon degus* (Molina, 1782) ; Parc national de Fray Jorge, Province de Coquimbo Chili ; 15.11.73, matériel étudié : 1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype, 3 ♂ + 8 ♀ paratypes n° de récolte FJ. 047 (SCL), n° d'enregistrement M.N.H.N. Sb 751.

DESCRIPTION

Cet Oxyure présente un dimorphisme sexuel au niveau des structures céphaliques. Chez le mâle la bouche est entourée de trois lèvres dont les rebords transparents sont jointifs et forment à l'apex une coronule. Chez la femelle six lobes labiaux entourent la bouche et se terminent chacun par trois denticules.

Les structures sensorielles sont identiques dans les deux sexes et comprennent quatre grosses papilles céphaliques auxquelles sont accolées les terminaisons plus petites de quatre papilles labiales, bien visibles chez le mâle. La cavité buccale est dilatée en profondeur en une cavité pharyngienne occupée par trois dents massives.

Deux larges ailes cervicales ornent la région antérieure du corps et s'arrêtent au niveau de l'isthme œsophagien. Elles se prolongent par deux ailes latérales sur toute la longueur du corps chez le mâle ; les ailes latérales s'estompent en arrière du bulbe chez la femelle.

MÂLE (fig. 5). Une fine arête cuticulaire orne la région précloacale. Les papilles représentées sur la figure 5 J comprennent un massif de papilles périclocales plus ou moins fusionnées dont les plus latérales sont pédonculées, une paire de papilles très postérieures situées vers l'extrémité de la bourse caudale et une papille double intercalée entre cette dernière paire de papilles et le massif péricloacal.

Les dimensions du spécimen holotype sont les suivantes : longueur 5 400 µ, largeur 225 µ, écart des pores amphidiaux 44 µ, largeur de l'extrémité céphalique 80 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 190 et 800 µ de l'apex ; longueur des ailes cervicales 440 µ, longueur totale de l'œsophage 760 µ, dimensions du bulbe 280 × 140 µ, longueur des ailes caudales 440 et 500 µ, longueur de la queue 195 µ.

FEMELLE (fig. 6). La vulve ne présente pas de bourrelets cuticulaires. La partie musculaire de l'ovéjecteur ou vagina vera forme un U renversé et communique avec une partie glandulaire le pulvilus,

Source : MNHN, Paris

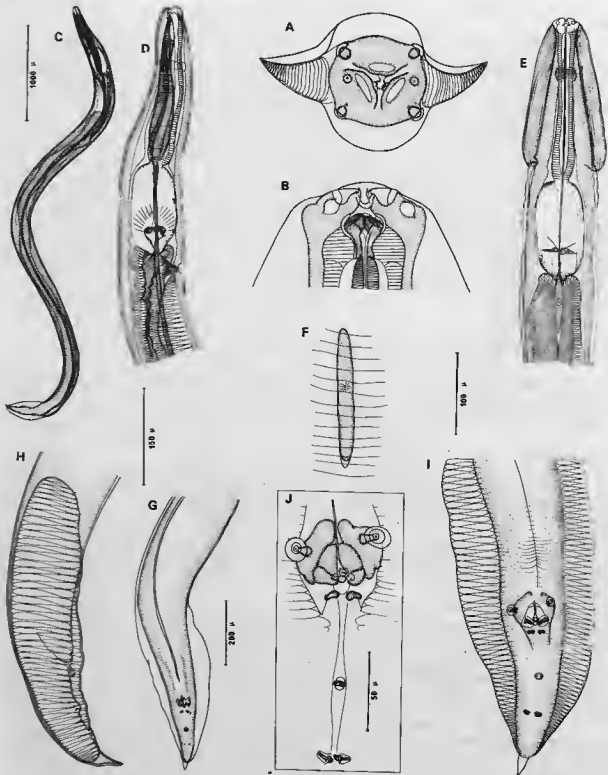

FIG. 5. — *Heteroxyuema (Canoxyura) chilienais* n. subgen. n. sp. ♂. A : tête vue apicale ; B : tête en vue ventrale montrant l'importance des dents buccales ; C : mâle représenté en vue latérale ; D : extrémité antérieure du corps, vue latérale droite ; E : extrémité antérieure du corps vue ventrale ; F : détail du pore excréteur ; G : extrémité caudale du mâle montrant l'arête cuticulaire précloacale ; H et I : bourse caudale en vue latérale droite et en vue ventrale ; J : détail de la répartition des papilles cloacales.

A, B, J : éch. 50 µ ; C : éch. 1 000 µ ; D, E, G : éch. 200 µ ; H : éch. 150 µ ; F et I : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

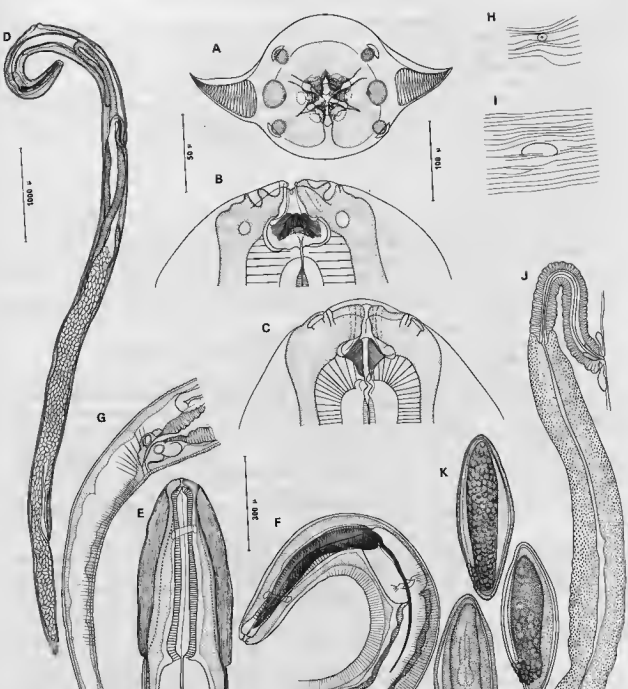

FIG. 6. — *Heteroxynema* (*Cavioyura*) *chiliensis* n. subgen. n. sp. ♀. A : tête vue apicale ; B : tête vue dorsale ; C : tête en vue ventrale montrant le développement de la courbe pharyngienne et des dents buccales ; D : femelle représentée en vue latérale ; E : extrémité antérieure du corps, région œsophagienne, vue ventrale ; F : extrémité antérieure du corps vue latérale ; G : extrémité caudale ; H : pore excréteur ; I : vulve ; J : ovéjecteur avec région glandulaire très développée.
A, B, C, K : éch. 50 µ ; D : éch. 1 000 µ ; E, F, G : éch. 300 µ ; A, I, J : éch. 100 µ.

Source : MNHN, Paris

qui est chez cet Oxyure très allongée. Cette partie glandulaire se prolonge par une chambre remplie d'œufs, le vagina uterina. Les œufs ont une paroi mince et présentent à l'un des pôles une différenciation locale de la coque qui est une ébauche d'opercule. Les œufs sont à divers stades de l'embryogénèse.

L'extrémité caudale se termine par une pointe cuticulaire épaissie.

Les dimensions de la femelle allotype sont les suivantes : longueur 8 800 μ ; largeur 280 μ ; écart des pores amphidiaux 55 μ ; largeur du plateau céphalique 106 μ ; anneau nerveux et pore excréteur situés à 170 et 1 400 μ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 800 μ ; dimensions du bulbe œsophagien 250 × 140 μ ; vagin situé à 3 100 μ de l'apex ; dimensions des œufs 104-110 × 39-43 μ ; longueur de la queue 1 200 μ.

Discussion

Nous classons cet Oxyure dans le genre *Heteroxynema* Hall, 1916 car il en présente les caractères essentiels : dernière paire de papilles cloacales très postérieures sur la bourse caudale du mâle, œuf à coque mince, dents buccales très épaisses, œsophage allongé avec bulbe valvulé.

Plusieurs caractères distinguent cet Oxyure de l'espèce type *Heteroxynema cucullatum* Hall, 1916. Ce sont :

– La présence d'une paire de papilles cloacales intercalées entre la dernière paire de papilles et le groupe péricloacal.
– Un dimorphisme sexuel marqué au niveau des structures labiales.
– Un ovéjecteur dont le vagina vera en U renversé et le pulvilus sont différents.
– Une ébauche d'opercule vers l'un des pôles de l'œuf.

Ces caractères différentiels concernent les stcuctures céphaliques et génitales ; ils nous paraissent donc suffisamment importants pour justifier la création d'un nouveau sous-genre que nous nommons *Cavioxyura* n. sub. gen. L'Oxyure parasite de l'*Octagon degus* en est le type. Nous le nommons *Heterozynema* (*Cavioxyura*) *chiliensis* n. subgen. n. sp.

Nous classons dans ce sous-genre deux autres espèces : *H. wernecki* Freitas et Almeida, 1936 et *H. caviellae* (Freitas, Lent et Almeida, 1937) n. comb. parasites de Rongeurs Caviomorphes en Amérique du Sud.

H. wernecki présente une disposition des papilles cloacales comparable à celle de *H. chiliensis* mais elle en diffère par des ailes cervicales plus courtes et par la présence d'une courte crête précloacale.

H. caviellae est retirée du genre *Aspiculuris* car elle possède des dents buccales très massives et un ovéjecteur en U, comparables aux dents et à l'ovéjecteur d'*H. chiliensis*.

H. caviellae diffère de *H. chiliensis* et *H. wernecki* car ses ailes cervicales sont plus longues et les papilles cloacales de l'avant-dernière paire ne sont pas fusionnées.

Description de Rauschoxyuris maseri n. gen. n. sp.

Hôte, localité, matériel étudié : *Aplodontia rufa* (Rafinesque) ; S E Randou, Orégon ; 24.11.71 : 1 ♂ holotype + 8 ♀ (dont 1 ♀ allotype) n° d'enregistrement Arctic Health Research 39763 ; M.N.H.N. n° 1041 Ka. 15.11.71 : 1 ♀ n° d'enregistrement Artic Health Research 39756 ; M.N.H.N. n° 1042 Ka.

Description

Les structures céphaliques et cervicales sont identiques dans les deux sexes (fig. 7 B-8 B). La vésicule céphalique englobe l'extrémité apicale de telle façon que la cuticule y paraît décollée. Deux larges ailes cervicales naissent à mi-hauteur de la vésicule céphalique et s'infléchissent vers la face ventrale du corps où elles sont brusquement interrompues en arrière du bulbe œsophagien. L'orientation des quatre papilles céphaliques représente un des éléments les plus remarquables de cet Oxyure ; la fente

Source : MNHN, Paris

longitudinale qui les caractérise (fig. 8 C) n'est pas disposée tangentiellement au contour céphalique mais orientée selon un des deux axes latéro-médians. Il existe quatre petites terminaisons près de la pointe interne de chacune de ces papilles et deux amphides.

L'ouverture buccale, petite, triangulaire et sans lèvres laisse apparaître une capsule buccale réduite, munie de trois dents.

Le bulbe sphérique n'est pas valvulé.

MÂLE (fig. 7 A) : Deux ailes latérales naissent à la suite des ailes cervicales et parcourent le corps sur toute sa longueur jusqu'à la bourse caudale. Celle-ci est entourée latéralement par deux ailes caudales épaisses, qui sont étranglées au niveau du cloaque et s'élargissent ensuite jusqu'à la pointe caudale (fig. 7 E-F). L'ornementation cuticulaire précloacale comporte cinq crêtes denticulées disposées en ligne et comprenant chacune une dizaine de denticules (fig. 7 H). Les papilles cloacales sont au nombre de huit paires dont deux paires sont très postérieures au cloaque. Sept paires sont représentées sur la figure 7 C. Il n'existe pas de spicule.

Dimensions du mâle holotype : Longueur du corps 8,8 mm ; largeur du corps 320 µ ; écart des pores amphidiaux 76 µ ; dimensions de l'extrémité céphalique 200 × 170 µ ; hauteur de la vésicule céphalique 200 µ ; longueur de l'aile cervicale 800 µ ; largeur 90-100 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 220 et 1 600 µ de l'apex ; longueur de l'œsophage 700 µ ; diamètre du bulbe 220 µ ; coude testiculaire situé à 1 200 µ de l'apex ; longueur de chaque crête denticulée : 175 µ ; longueur de la queue 580 µ.

FEMELLE (fig. 8) : Deux ailes latérales font suite aux ailes cervicales (fig. 8 D) et s'étendent en arrière de la vulve jusqu'au milieu du corps. La vulve est située au niveau du tiers antérieur du corps. L'oviducte qui fait suite présente une paroi musculaire le vagina vera. Il se dirige vers l'avant dans sa partie distale puis se recourbe vers l'arrière et communique avec une partie renflée brunâtre et glandulaire le pulvilus, qui est deux fois plus longue (fig. 8 G). Cette partie glandulaire est prolongée par le vagina uterina qui est tout d'abord étroit et qui s'élargit ensuite en une chambre remplie d'œufs. Cette trompe se prolonge jusqu'en avant de l'anus où elle donne naissance à deux utérus immédiatement récurrents.

Les œufs (fig. 8 H) ont pour particularité de présenter deux coques. La plus externe, ornée de ponctuations est aplatie sur une face, elle renferme une deuxième coque, apparemment libre dans la première et operculée à l'une de ses extrémités. Cette deuxième coque contient l'embryon au stade blastula entouré de deux globules polaires.

L'extrémité caudale du corps est pointue, sans ornementation.

Dimensions de la femelle allotype : Longueur du corps 18,15 mm ; largeur du corps 600 µ ; écart des pores amphidiaux 100 µ ; dimensions de l'extrémité céphalique 300 × 270 µ ; diamètre de la capsule buccale 44 µ ; hauteur de la vésicule céphalique 290 µ ; longueur de l'aile cervicale 1 200 µ ; largeur 130-160 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 300 µ et 2 100 µ de l'apex ; longueur de l'œsophage 960 µ ; dimensions du bulbe 275 × 250 µ ; vulve située à 6 300 µ de l'apex ; longueur de l'oviducte musculaire 1 070 µ ; longueur de la partie glandulaire 2 000 µ ; dimensions de la coque externe des œufs 108-115 µ × 55-69 µ ; dimensions de la coque interne 86-87 µ × 32 µ ; longueur de la queue 1 100 µ ; phasmides situées à 340 µ de la pointe caudale.

DISCUSSION

Nous classons cet Oxyure dans la famille des Heteroxynematidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948 en raison de la forme de la bourse caudale du mâle régulière et conique et de la répartition des papilles qui sont pour la plupart concentrées dans la région péricloacale.

— Par ses structures génitales : présence sur la bourse caudale du mâle d'une dernière paire de papilles très postérieures — absence d'anneau glandulaire saillant au niveau du pulvilus de l'oviducte chez la femelle, cet Oxyure s'apparente à tout un groupe d'Oxyures parasites de Rongeurs appartenant aux genres *Heteroxynema* — *Dermatopallarya* — *Fastigiurus* — *Dentostomella* et *Aspiculuris*.

Source : MNHN, Paris

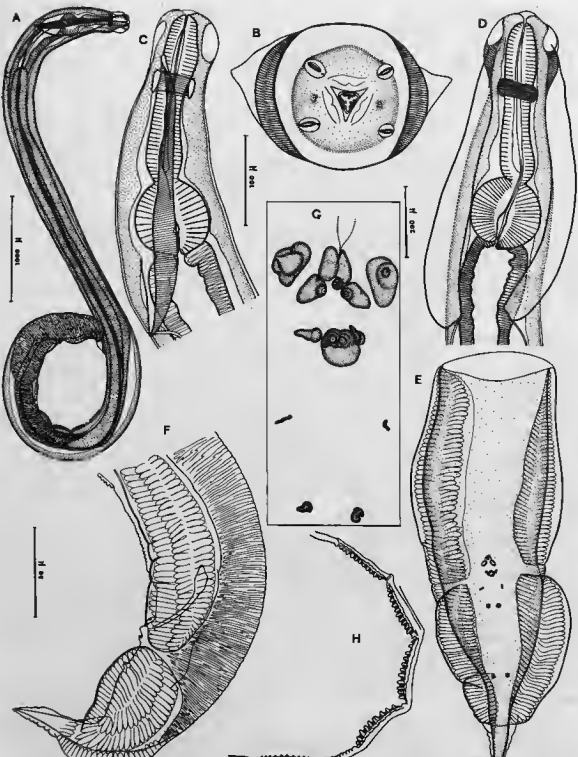

FIG. 7. — *Rauschozyuris maseri* n. gen. n. sp. ♂. A : mâle vue latérale ; B : tête, vue apicale ; C : extrémité antérieure, vue latérale ; D : vue ventrale de l'extrémité céphalique montrant le développement des ailes cervicales ; E, F : bourse caudale du mâle, en vue ventrale et en vue latérale ; G : détail de la répartition des papilles cloacales ; H : crêtes cuticulaires précloacales.
A : éch. 1000 µ ; B : éch. 100 µ ; C, D, E, F, H : éch. 200 µ ; G : éch. 50 µ.

Source : MNHN, Paris

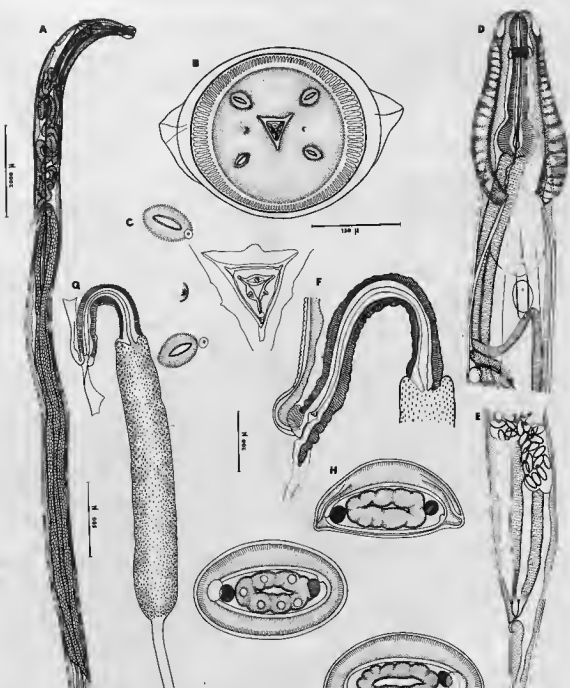

FIG. 8. — *Rauschoxyuris maseri* n. gen. n. sp. ♀. A : femelle, vue latérale ; B : tête, vue apicale ; C : détail de la capsule buccale et des papilles céphaliques ; D : extrémité antérieure, en vue ventrale, montrant le développement des ailes cervicales ; E : extrémité caudale ; F : vulve et ovéjecteur musculaire ; G : trompe utérine, noter le développement de la partie glandulaire en arrière de l'ovéjecteur musculaire ; H : œufs.

A : éch. 2 000 µ ; B : éch. 150 µ ; C, H : éch. 50 µ ; D, E, G : éch. 500 µ ; F : éch. 200 µ.

Source : MNHN, Paris

Cependant l'association des caractères suivants : papilles céphaliques orientées perpendiculairement au contour céphalique, capsule buccale réduite, œsophage court avec bulbe sphérique non valvulé, région de l'oviéjecteur développée, double enveloppe coquillère de l'œuf, crête denticulée précloacale confère à cet Oxyure une morphologie tout à fait originale qui le différencie aisément de chacun des genres précités et nécessite la création d'un genre nouveau. Nous nommons cet Oxyure *Rauschoxyuris maseri* n. gen. n. sp.

Description de *Dentostomella legerae* n. sp.

Hôte, localité, date de récolte du matériel étudié[1] : *Gerbillus campestris*, Aousous 11.9.72 ; n° enregistrement M.N.H.N. 578 HA : 1 ♂ + 1 ♀, 589 HA : 2 ♀, 591 HA : 1 ♂ + 2 ♀. Palmeraie et éboulis de Blarhma ; 598 HA : 1 ♀, 602 HA : 1 ♂, 609 HA : 1 ♂ holotype + 1 ♀ allotype, 610 HA : 2 ♂ + 1 ♀.

DESCRIPTION

La cuticule dans les deux sexes est épaisse et présente des stries cuticulaires largement espacées et profondément marquées : l'extrémité céphalique est entourée d'une vésicule cuticulaire. La tête est bordée par quatre grosses papilles submédianes finement bosselées et par deux amphides. Le masque facial de la femelle est orné à sa périphérie de bosses cuticulaires. Aucun cycle labial interne n'est visible. La bouche, circulaire est bordée d'une fine coronule de plis cuticulaires. Elle s'ouvre sur une courte capsule buccale de section triangulaire ornée de trois dents médianes situées à l'extrémité des trois secteurs de l'œsophage. Chacune de ces dents est flanquée de deux autres dents plus petites. L'œsophage est court, le bulbe ne possède pas d'appareil valvulaire.

MÂLE (fig. 9) : Il présente une bourse caudale bien développée où les papilles sont toutes postcloacales et en nombre restreint. Juste en arrière du cloaque sont disposées successivement une paire de grosses papilles, puis une paire de papilles plus petites. Ces dernières sont placées latéralement et de part et d'autre d'une protubérance cuticulaire où sont fusionnées deux paires de papilles (fig. 9 H). Enfin, vers l'extrémité caudale se trouvent une dernière paire de papilles cloacales et une paire de terminaisons que nous désignons comme étant les phasmides. Il existe donc au total trois paires de papilles cloacales nettement visibles et deux paires réduites incorporées en une protubérance impaire.

Les deux ailes qui élargissent la bourse caudale s'arrêtent en arrière de la dernière paire de phasmides.

Mâle holotype : Ses dimensions sont les suivantes : longueur 7,5 mm, largeur 300 µ, distance séparant les pores amphidiaux 56 µ, hauteur de la vésicule céphalique 520 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 180 µ et 2230 µ de l'apex ; longueur de l'œsophage et du bulbe 270 µ, dimensions du bulbe 75 × 55 µ, coude testiculaire situé à 600 µ de l'apex, dimensions de la bourse caudale 700 × 370 µ, longueur du spicule 270 µ, la longueur du spicule des autres mâles varie de 200 à 270 µ ; longueur de la queue 300-350 µ, ailes s'arrêtant à 120 µ de la pointe caudale.

FEMELLE (fig. 10)

Femelle allotype : Les femelles sont sensiblement de même taille. Les dimensions de la femelle allotype sont : longueur 21 mm, largeur 800 µ, écart des pores amphidiaux 74 µ, hauteur de la vésicule céphalique 650 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 200 et 3600 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 310 µ ; dimensions du bulbe 95 × 55 µ ; longueur de la queue 590 µ.

La vulve s'ouvre au milieu du corps à 10 mm de l'apex ; l'oviéjecteur musculaire long de 1200 µ est dirigé vers l'avant. Il se prolonge par une courte portion glandulaire qui s'ouvre immédiatement sur une trompe étroite et longue de 3300 µ, dirigée vers l'arrière du corps. Cette trompe est reliée

1. Matériel collecté au cours de la R.C.P. 249 Maroc.

Source : MNHN, Paris

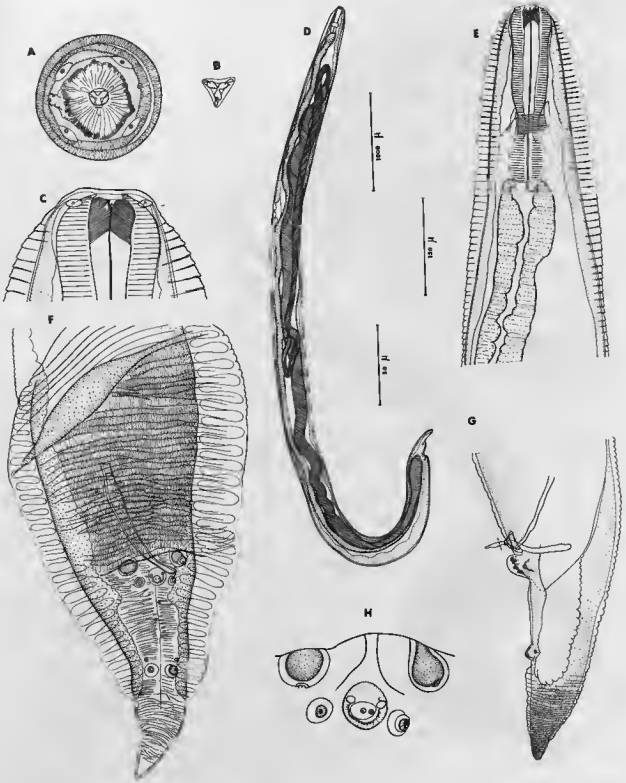

FIG. 9. — *Dentostomella legerae* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale ; B : détail de la denticulation de la capsule buccale ; C : tête en vue latérale ; D : mâle, vue latérale ; E : extrémité antérieure, vue latérale ; F : bourse caudale, vue ventrale ; G : *idem*, vue labiale ; H : détail de la disposition des papilles cloacales.

A, B, C, H : éch. 50 µ ; D : éch. 1 000 µ ; E, F, G : éch. 150 µ.

Source : MNHN, Paris

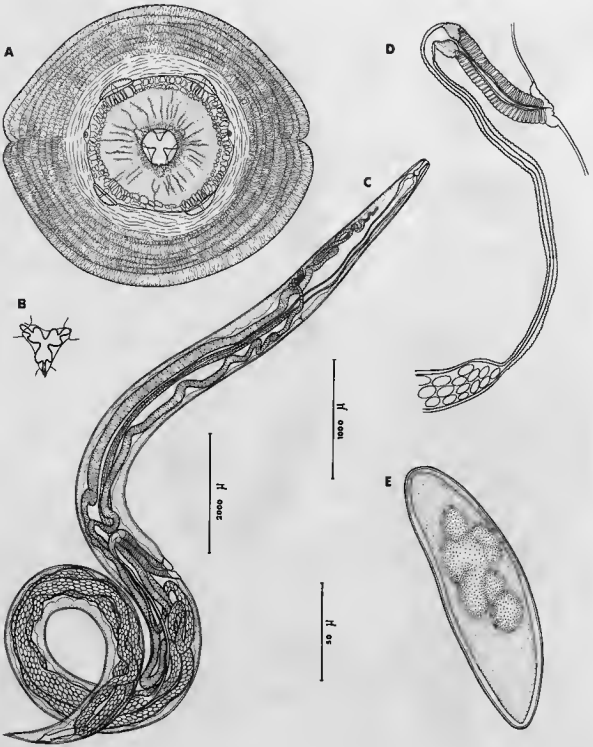

FIG. 10. – *Dentostomella legerae* n. sp. ♀. A : tête vue apicale ; B : détail de la dentieulution de la capsule buccale ; C : femelle vue latérale ; D : ovéjecteur ; E : œuf.
A, B, E : éch. 50 µ ; C : éch. 2000 µ ; D : éch. 1000 µ.

Source : MNHN, Paris

à une chambre utérine impaire remplie d'œufs. Ces derniers ont une paroi très mince non operculée et sont asymétriques. Ils ne sont pas embryonnés. Ils mesurent 145 μ × 44 μ.

DISCUSSION

Cet Oxyure appartient au genre *Dentostomella* Schulz et Krepkogorskaja, 1932. Il présente en effet une extrémité céphalique sans lèvres, et une capsule buccale armée de petites dents œsophagiennes; les stries cuticulaires sont extrêmement prononcées et il n'existe aucune aile cervicale ni latérale. Le mâle enfin, possède une large bourse caudale et un spicule.

Le genre *Dentostomella* compte actuellement trois espèces :

— L'espèce-type : *D. translucida* Schulz et Krepkogoskaja, 1932 est parasite de *Rhombomys opimus* du Kazachstan. Son armature buccale munie de cinq dents est plus fournie. La bouche est triangulaire et non circulaire, et l'œsophage est beaucoup plus trapu que sur nos spécimens.

La taille de ces Oxyures qui atteint 14,2 à 18,3 mm chez les mâles et 21,8 à 40,4 mm chez les femelles est plus importante que sur notre matériel. Enfin la papille impaire post-cloacale qui paraît simple sur le dessin de Schulz et Krepkogorskaja est placée plus avant.

— *D. kuntzi* Myers, 1961 est parasite d'*Acomys cahirinus* et *A. russatus* en Égypte et de *Mastomys fumatus* au Yemen.

Cette espèce diffère de notre matériel par les caractères du mâle où le spicule ne mesure que 180 à 190 μ de long et où les papilles péricloacales sont plus nombreuses et plus regroupées.

— *D. grundmanni* Chitwood, 1963 est parasite d'*Eutamias quadrivittatus* en Amérique du Nord.

Cette espèce paraît la plus primitive. Sa capsule buccale est en effet moins différenciée et ne compte que trois dents; la tête présente en plus des quatre papilles submédianes, un cycle de quatre papilles labiales externes et un cycle de quatre papilles labiales internes invisibles sur notre matériel. Enfin le spicule est terminé par une extrémité distale bidentée, alors que sa pointe est simple sur nos spécimens.

Les Oxyures parasites de *Gerbillus campestris* au Maroc appartiennent donc à une espèce différente des trois espèces connues jusqu'à présent dans le genre *Dentostomella*. Nous pensons que cette espèce est nouvelle. Nous la nommons *Dentostomella legerae* n. sp. en hommage à notre collègue parasitologiste Nicole Léger qui l'a récoltée.

Description d'*Aspiculuris witenbergi* n. sp.

Hôtes, localité : *Sekeetamys* sp., Sinaï; n° d'enregistrement, matériel étudié : Helminthological laboratory Jérusalem, n° S 39 : 5 ♀ + 2 ♂ (dont 1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype); *Gerbillus campestris* Maroc, M.N.H.N. n° 592 HA 1 ♀.

DESCRIPTION (fig. 11)

La vésicule cuticulaire céphalique est dilatée. Elle recouvre en partie la tête où elle est marquée de légères dépressions au niveau des quatre grosses papilles submédianes et des deux amphides. La bouche, triangulaire, est entourée d'un cycle labial de six papilles.

Deux ailes cervicales s'impriment à l'arrière de cette vésicule céphalique et ne remontent pas jusqu'à l'apex. Le rebord de ces ailes cervicales ne se termine pas brusquement en un angle aigu; il ne se prolonge pas non plus graduellement en une aile latérale. Ici, avant de disparaître chaque aile cervicale s'infléchit vers le corps en un arrondi caractéristique. Chaque membrane cuticulaire, amincie à ce niveau se rattache à chacune des ailes latérales correspondantes. Celles-ci parcourent le corps jusqu'à l'anus.

MÂLE : Une fine crête cuticulaire orne la région précloacale. La bourse caudale porte cinq paires de papilles, plus une papille impaire en arrière du cloaque et une papille double plus postérieure. Les

Source : MNHN, Paris

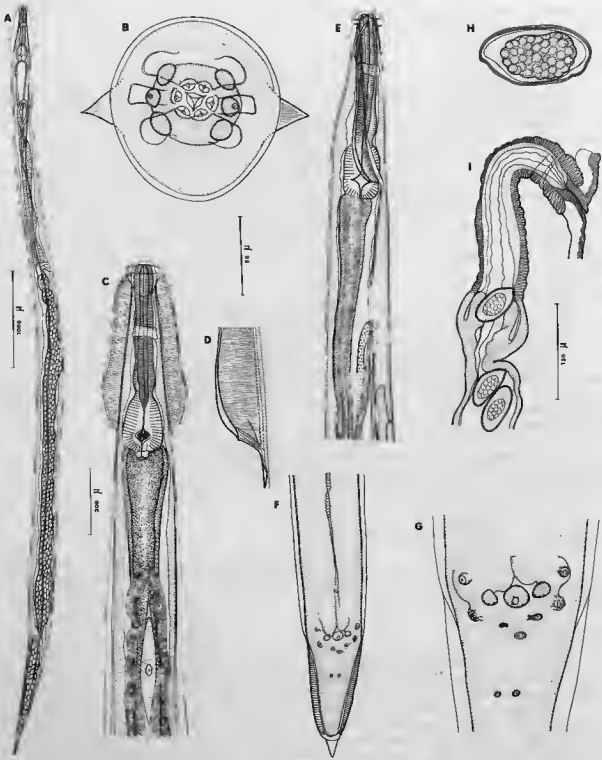

FIG. 11. — *Aspiculuris wiesenbergi* n. sp. ♂ et ♀. A : femelle vue latérale; extrémité antérieure représentée en vue dorsale; B : tête représentée en vue apicale; C : extrémité antérieure femelle vue ventrale; D : détail du raccordement de l'aile cervicale à l'aile latérale; E : extrémité antérieure d'une femelle, vue latérale; F : bourse caudale mâle, vue ventrale; G : détail de la disposition des papilles cloacales.

A : éch. 1 000 µ; B, H : éch. 50 µ; C, E : éch. 200 µ; D, G, I : éch. 150 µ.

Source : MNHN, Paris

papilles de la troisième paire sont ici recouvertes de petites bosselures. Les ailes bursales ne se prolongent pas jusqu'à l'extrémité caudale.

Mâle holotype : Ses dimensions sont : longueur 4 400 µ, largeur 180 µ, longueur des ailes cervicales 430 µ, largeur de ces ailes 35 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 150 µ et 1 050 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 485 µ, dimensions du bulbe 150 × 110 µ, coude testiculaire remontant à 950 µ de l'apex, longueur de la crête cuticulaire précloacale 1 380 µ, longueur de la queue 200 µ. Les ailes bursales s'arrêtent à 25 µ de l'extrémité caudale.

FEMELLE : La longueur des femelles varie de 7 à 9 mm.

Femelle allotype : Les dimensions de la femelle allotype sont : longueur 8,1 mm, largeur 250 µ, écart des pores amphidiaux 56 µ, longueur des ailes cervicales 500 µ, largeur 60 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 220 µ et 1 300 µ de l'apex ; longueur totale de l'œsophage 630 µ, dimensions du bulbe 200 × 130 µ ; vulve située à 2 800 µ de l'apex, longueur de l'oviducte 500 µ ; dimensions des œufs 72 µ × 40-42 µ, longueur de la queue 1 120 µ.

DISCUSSION

Cet Oxyure s'identifie par ses structures céphaliques, cuticulaires et génitales du genre *Aspiculuris* Schulz, 1924 qui compte actuellement seize espèces. La division de ce genre en cinq sous-genres par Akhtar, 1955 complique la systématique car la répartition des espèces dans quatre de ces sous-genres ne coïncide pas avec l'adaptation à un groupe zoologique particulier et l'espèce *A. caviellae* parasite Caviomorphe choisie pour type du sous-genre *subaspiculuris* appartient selon nous au genre *Heteroxynema*.

Les espèces peuvent se répartir en deux grands groupes selon la forme de leurs ailes cervicales.

Dans le premier groupe les ailes cervicales brusquement tronquées au niveau du bulbe donnent à l'extrémité céphalique de l'Oxyure l'aspect d'une « pointe de flèche ». Ce sont *A. tetraptera* (Nitzsch, 1821) cosmopolite, *A. dinniki* Schulz, 1927 signalée au Caucase (Schulz, 1927) en Tchécoslovaquie (Erhardova, 1955, Tenora, 1967), au Kazakhstan (Nasarova, Sweschnikova, 1930) en Bulgarie (Dimitrova et coll. 1962) et dans l'Indu Kush (Erhardova-Kotrla, et Daniel, 1970), — *A. americana* Erickson, 1938, — *A. schulzi* Popov et Nasarova, 1930, *A. kazakstanica* Nasarova et Sweschnikova, 1930 (in Panine, 1956) *A. lahorica* Akhtar, 1955, — *A. artigasi* Araujo, 1965, — *A. aserbaidjanica* Tarzhimanova, 1969, — *A. tscherthovi* Tarzhimanova, 1969, *A. arianica* Erhardova-Kotrla et Daniel, 1970, —*A. rysavyi* Erhardova, Kotrla et Daniel, 1971.

Dans le deuxième groupe, les ailes cervicales diminuent progressivement de largeur, leurs rebords se raccordent à la paroi du corps ou se prolongent par les ailes latérales lorsque celles-ci existent. Ce sont *A. asiatica* Schulz, 1927, — *A. pakistanica* Akhtar, 1955, *A. ackerti* Kruidenier et Mehra, 1959, *A. africana* Quentin, 1966 et *A. ratti* Johnston, 1970.

Les Oxyures récoltés chez les Gerbillidés d'Israël et du Maroc ont pour particularité de présenter des ailes dont la forme est intermédiaire entre les espèces du premier groupe et celles du deuxième.

Le rebord postérieur des ailes cervicales est en effet arrondi sans être directement soudé à la paroi du corps.

En outre des Oxyures diffèrent des espèces dont les structures céphaliques sont connues (*A. tetraptera*, *A. africana*, *A. arianica* cf. fig. 12, *A. ackerti*, *A. lahorica*) par le fait que les ailes cervicales ne remontent pas jusqu'aux amphides mais simplement en arrière sous la vésicule céphalique.

Enfin la présence de bosselures sur la troisième paire de papilles cloacales ne semble pas avoir été décelée sur les autres espèces d'*Aspiculuris*.

Nous pensons donc que les *Aspiculuris* parasites de *Sekeetamys* sp. en Israël et de *Gerbillus campestris* au Maroc appartiennent à une espèce distincte des précédentes et que cette espèce est nouvelle. Nous la dédions respectueusement au Professeur Witenberg de Jérusalem. Nous la nommons *Aspiculuris witenbergi* n. sp.

Source : MNHN, Paris

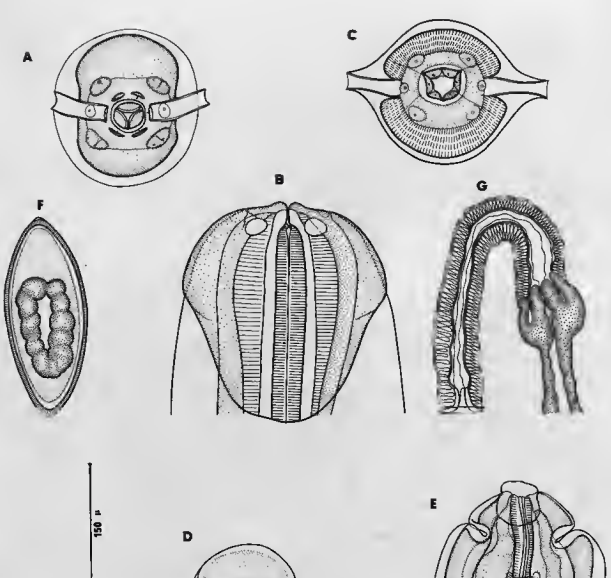

FIG. 12. — Structures céphaliques et ovéjecteur d'*Aspiculuris*. A : tête en vue apicale d'*Aspiculuris tetraptera* ; B : tête en vue dorsale d'*A. tetraptera*, capsule buccale réduite ; C : tête en vue apicale d'*A. africana* ; D et E : extrémité céphalique d'*A. arianica* représentée successivement en vue apicale et en vue ventrale ; F et G : œuf et ovéjecteur d'*A. tetraptera*.
A, B, C, D, F : éch. 50 µ ; E, G : éch. 150 µ.

Source : MNHN, Paris

Description de *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashi* n. sp.

Hôte, localité, matériel étudié : *Ochotona macrotis*, Gosainkund (Népal) 4.6.1968, 3 ♂ et 4 ♀ dont 1 ♂ holotype et 1 ♀ allotype, n° d'enregistrement M.N.H.N. 158 HA.

DESCRIPTION

L'extrémité céphalique est bordée latéralement par deux épaisses ailes latérales qui remontent très près du rebord céphalique où elles s'impriment profondément en arrière des amphides. Les quatre papilles submédianes sont allongées et présentent en épaisseur une terminaison sensorielle sinueuse. Un anneau cuticulaire au tracé sinueux délimite une région labiale ornée de ponctuations cuticulaires, d'une plage cuticulaire péribuccale absolument lisse où s'attachent les six lobes labiaux. Chacun d'eux est soutenu par trois épaississements cuticulaires, qui sont des expansions de la paroi de la cavité buccale.

Plus en profondeur la paroi pharyngienne projette trois lames cuticulaires en forme de dents, l'intérieur du pharynx étant constitué de structures lancéolées ainsi que l'indique la figure 14 E.

Les ailes latérales épaissies en bourrelets s'étendent jusqu'au niveau du cloaque chez le mâle où elles s'élargissent ensuite en deux ailes caudales ; elles s'arrêtent en arrière de la vulve chez la femelle.

MÂLE (fig. 13) : Une douzaine d'épaississements cuticulaires sont alignés en une crête cuticulaire précloacale. Les papilles sont regroupées autour du cloaque selon la disposition suivante : il existe un massif précloacal sans terminaisons sensorielles apparentes puis quatre paires de papilles indépendantes entourant un massif central où sont fusionnées deux paires de papilles (fig. 13 H).

Mâle holotype : Les dimensions du spécimen holotype sont : longueur du corps 11,6 mm, largeur 600 µ, écart des pores amphidiaux 80 µ, largeur du plateau céphalique 120 µ ; anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 220 µ et 1700 µ de l'apex, longueur totale de l'œsophage 1 mm, longueur du bulbe non valvulé 170 µ ; coude testiculaire situé à 1000 µ de l'apex, longueur de la queue 650 µ, longueur de la crête cuticulaire précloacale : 1000 µ.

FEMELLE (fig. 14) : L'ovéjecteur musculaire est dirigé vers la région antérieure du corps. Il est entouré à son extrémité distale d'un anneau glandulaire. Une branche interne impaire et descendante lui fait suite. Tout d'abord étroite, elle s'élargit ensuite en une chambre utérine remplie d'œufs. Ceux-ci sont operculés, embryonnés et présentent une double coque.

Les femelles sont de grande taille et mesurent 14 à 16 mm de long.

Femelle allotype : Ses dimensions sont : longueur 15,5 mm, largeur 950 µ, écart des pores amphidiaux 135 µ, largeur du plateau céphalique 165 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 200 et 3200 µ de l'apex, longueur totale de l'œsophage 1250 µ, dimensions du bulbe 200 × 160 µ, vagin situé à 6,2 mm de l'apex, dimensions des œufs 130 × 70 µ, longueur de la queue 1900 µ.

DISCUSSION

Discussion à l'échelle générique :

Avec les genres *Cephaluris* Akhtar, 1947 et *Fastigiurus* Babaev, 1966 caractérisés par un bouclier céphalique ou par des ailes cervicales bien développées, trois autres genres ont été créés chez les Oxyures d'Ochotones. Il s'agit des genres *Labiostomum* Akhtar, 1941, *Eugenuris* Schulz, 1948 et *Pikaeuris* Akhtar, 1953.

Plusieurs synonymies concernant ces trois derniers genres ont été proposées :

— Akhtar (1956) place le genre *Pikaeuris* en synonymie avec le genre *Eugenuris*.

— Dubinin et Dubinina (1951) considèrent que le genre *Eugenuris* est synonyme du genre *Der-*

Source : MNHN, Paris

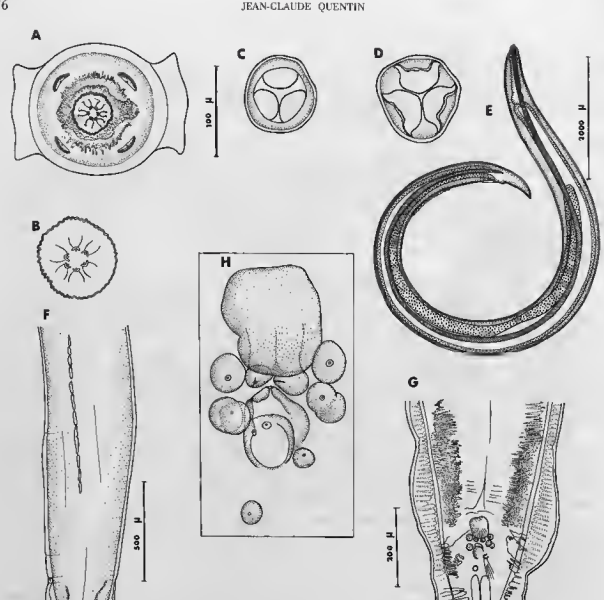

FIG. 13. — *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashii* n. sp. ♂. A : tête, vue apicale ; B : détail de l'ouverture buccale ; C et D : coupes optiques de la capsule buccale sous les lobes labiaux, et à la jonction avec l'œsophage ; E : mâle, vue latérale ; F : bourse caudale mâle représentée avec la crête cuticulaire précloacale ; H : détail de la disposition des papilles cloacales ; G : détail des ailes latérales de la bourse caudale.

A : éch. 100 µ ; B, C, D, H : éch. 50 µ ; E : éch. 2000 µ ; F : éch. 500 µ ; G : éch. 200 µ.

Source : MNHN, Paris

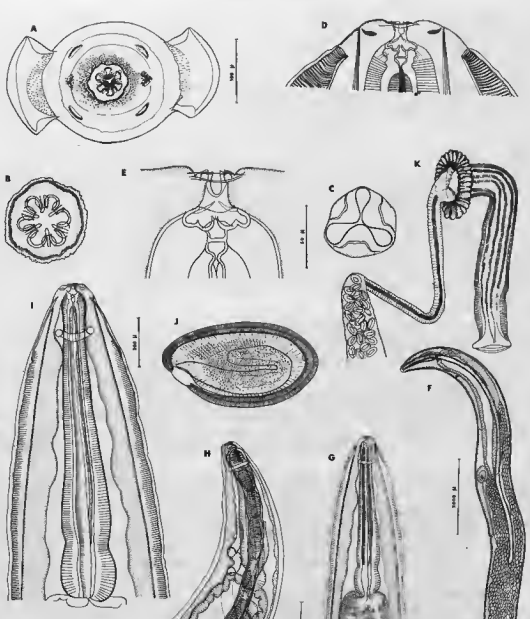

FIG. 14. — *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashii* n. sp. ♀. A : tête vue apicale ; B : détail des lobes labiaux et de l'ornementation péribuccale ; C : coupe optique de la capsule buccale à la jonction de l'œsophage ; D : tête en vue ventrale ; E : détail de l'armature de la capsule buccale ; F : femelle représentée en vue latérale ; l'aile latérale s'arrête en arrière de la vulve ; G et H : extrémité antérieure représentée successivement en vue ventrale et en vue latérale ; I : détail de la région œsophagienne.

A, D : éch. 100 µ ; B, C, E, J : éch. 50 µ ; F : éch. 2 000 µ ; G, H, K : éch. 1 000 µ ; I : éch. 200 µ.

Source : MNHN, Paris

matoxys Schneider, 1866, Cvozdev (1956-1964) et Tokobayev (1960) se rangent à cette opinion et classent l'espèce type du genre *Eugenuris*, *E. schumakowitchi* Schulz, 1948 dans le genre *Dermatoxys*. Cette conception est acceptée par Erhardova Kotrla et Daniel, 1970 qui décrivent une nouvelle espèce : *Dermatoxys havliki* parasite d'*Ochotona roylei*.

— Inglis, 1959 constate que les structures céphaliques des genres *Labiostomum* et *Eugenuris* sont étroitement comparables et que la séparation de ces deux genres ne repose que sur un caractère cuticulaire : la présence d'une vésicule céphalique dans le genre *Labiostomum*, absente dans le genre *Eugenuris*. Il considère que le genre *Eugenuris* est synonyme du genre *Labiostomum*.

Il pense également que le genre *Smirnoviella* Yamaguti, 1961 (parasite de Microtidé) (= *Smirnovia* Schulz et Andrejeva, 1950, préemployé) est peut-être synonyme du genre *Labiostomum*.

Nous confirmons les vues d'Akhtar (1956) et d'Inglis (1959) et considérons que les genres *Pikaeuris*, *Eugenuris* et *Smirnoviella* sont synonymes du genre *Labiostomum*. Ces genres présentent en effet les mêmes caractères céphaliques et génitaux.

— Nous subdivisons le genre *Labiostomum* en deux sous-genres, s/g *Labiostomum* et s/g *Eugenuris* selon la présence ou l'absence de vésicule céphalique. Nous pensons en effet que ce caractère a une valeur systématique car il paraît constituer une forme de passage avec le bouclier cuticulaire qui orne l'extrémité céphalique des Oxyures du genre *Cephaluris*.

Discussion à l'échelle spécifique :

Nos spécimens ne possèdent pas de vésicule céphalique, ils se classent donc dans le sous-genre *Eugenuris* et se distinguent des espèces qui le composent par les caractères suivants :

L. (*E.*) *schumakovitschi* (Schulz, 1948), parasite d'*Ochotona daurica* en Mongolie. Cette espèce est également signalée en U.R.S.S. chez *O. rutila* et *O. macrotis* par Tokobayev, 1960, chez *O. alpina*, *O. pusilla* et *O. rutila* par Cvozdev, 1962, chez *O. macrotis* par Cvozdev, 1964.

Les types de cette espèce ont une ornementation péribuccale différente des papilles submédianes moins allongées, une insertion plus basse des ailes latérales, des papilles cloacales plus nombreuses.

Les œufs ont des dimensions différentes (83-90 µ × 50-54 µ) contre 130 × 70 µ sur notre matériel.

L. (*E.*) *gregori* (Schulz et Andrejeva, 1950) n. comb. est parasite de *Microtus* (*Phaiomys*) *brondti* en Mongolie. Cette espèce a une ouverture buccale, ovale et non circulaire. Les ailes latérales sont plus longues et festonnées, les papilles cloacales indépendantes sont plus nombreuses.

L. (*E.*) *pikaeuris* (Akhtar, 1953) est parasite d'*Ochotona collaris* en Alaska. L'ouverture buccale de cette espèce paraît présenter des interlabias absents sur notre matériel. Les ailes latérales sont dédoublées dans la région cervicale, les papilles cloacales sont plus nombreuses et plus disséminées autour du cloaque.

L. (*E.*) *talkeetnaeuris* (Akhtar, 1956 b) est parasite d'*Ochotona collaris* en Alaska. Chez cette espèce l'insertion des ailes latérales est plus basse que sur nos spécimens, et la vulve est plus postérieure, la disposition des papilles cloacales du mâle est différente.

L. (*E.*) *havliki* (Erhardova Kotrla et Daniel, 1970) n. comb. est parasite d'*Ochotona roylei* de l'Indu Kush.

Nous avons pu étudier des spécimens paratypes mâle et femelle de cette espèce. L'ornementation cuticulaire céphalique est distincte de celle que nous avons observée sur les Oxyures parasites d'*O. macrotis* au Népal.

Nos spécimens se différencient par ailleurs de *L. havliki* par l'insertion des ailes latérales qui remontent plus près de l'apex, par la position plus antérieure de la vulve et par l'agencement des papilles cloacales du mâle.

Les *Labiostomum* parasites d'*Ochotona macrotis* au Népal appartiennent donc à une espèce différente de celles découvertes chez d'autres espèces d'Ochotones et chez un Microtidé. Nous pensons que cette espèce est nouvelle. Nous la nommons *Labiostomum* (*Eugenuris*) *ohbayashii* n. sp. en hommage au Dr. Masachi Ohbayashi qui nous a communiqué ce matériel.

Source : MNHN, Paris

Description de *Labiostomum* (*Eugenuris*) *nepalensis* n. sp.

Hôte, localité, matériel étudié : *Ochotona roylei* Gosainkund (Népal) 3.6.68, 3 ♂ dont 1 ♂ holotype + 10 ♀ dont 1 ♀ allotype ; n° d'enregistrement M.N.H.N. : 159 HA, 162 HA (types) 163 HA.

DESCRIPTION

Chez cet Oxyure l'extrémité céphalique est également bordée par deux épaisses ailes latérales qui remontent très près de l'apex. Les quatre papilles submédianes sont allongées et leurs contours sont sinueux. Il n'existe aucun anneau cuticulaire péribuccal, la surface cuticulaire étant ornée chez le mâle et chez la femelle de légères ponctuations.

La forme de l'ouverture buccale et la disposition des lobes labiaux diffèrent selon les sexes.

— Chez le mâle les lobes labiaux sont regroupés deux par deux, la morphologie labiale ainsi obtenue évoque celle des espèces du genre *Cephaluris*.

— Chez la femelle les lobes labiaux restent plus individualisés. Ils sont disposés sur une bordure buccale du contour quadrangulaire.

Les structures pharyngiennes sont particulièrement complexes, du même type que celles observées chez *Labiostomum ohbayashii*. Les ailes latérales épaissies en bourrelets s'étendent jusqu'au niveau du cloaque chez le mâle, elles se prolongent sur presque toute la longueur du corps chez la femelle s'arrêtant en avant de l'anus.

MÂLE (fig. 15) : Une quinzaine de bourrelets cuticulaires sont alignés en une crête précloacale. La disposition des papilles péricloacales est représentée sur la figure 15 F. Il n'y a pas de protubérance précloacale.

Les papilles cloacales sont au nombre de huit paires, cinq paires sont indépendantes, deux paires sont fusionnées en un massif central.

Mâle holotype : Les dimensions du spécimen holotype sont : longueur 9,4 mm, largeur 600 µ, écart des pores amphidiaux 80 µ, largeur du plateau céphalique 96 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 200 µ et 2 300 µ de l'apex, longueur totale de l'œsophage 800 µ, longueur du bulbe 150 µ, coude testiculaire situé à 2 600 µ de l'apex, longueur de la crête cuticulaire précloacale 1 200 µ, longueur de la queue 700 µ.

FEMELLE (fig. 16)

Femelle allotype : Ses dimensions sont : longueur 16,8 mm, largeur 1 000 µ, écart des pores amphidiaux 110 µ, largeur du plateau céphalique 145 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 200 µ et 3 200 µ de l'apex, longueur totale de l'œsophage 1 180 µ, dimensions du bulbe 200 × 200 µ, vagin situé à 5 500 µ de l'apex, dimensions des œufs 105 × 59 µ ; longueur de la queue 1 300 µ.

DISCUSSION

Les structures labiales découpées en six lobes, l'absence de vésicule céphalique, la présence d'ailes développées dans la région cervicale classent cet Heteroxynematidae dans le genre *Labiostomum* Akhtar, 1941 et le sous-genre *Eugenuris*.

Parmi les six espèces rassemblées dans *Labiostomum* (*Eugenuris*) : *L. schumakovitschi*, *L. gregori*, *L. pikaeuris*, *L. talkeetnaeuris*, *L. ohbayashii* et *L. havliki*, seule l'espèce *L. havliki* est récoltée chez le même hôte *Ochotona roylei* au Pakistan.

Les dimensions des mâles et des femelles de *L. havliki* sont voisines de celles de nos spécimens, et la bourse caudale du mâle présente une forme comparable.

Cependant, l'examen des spécimens paratypes de *L. havliki* nous a permis de remarquer des

Source : MNHN, Paris

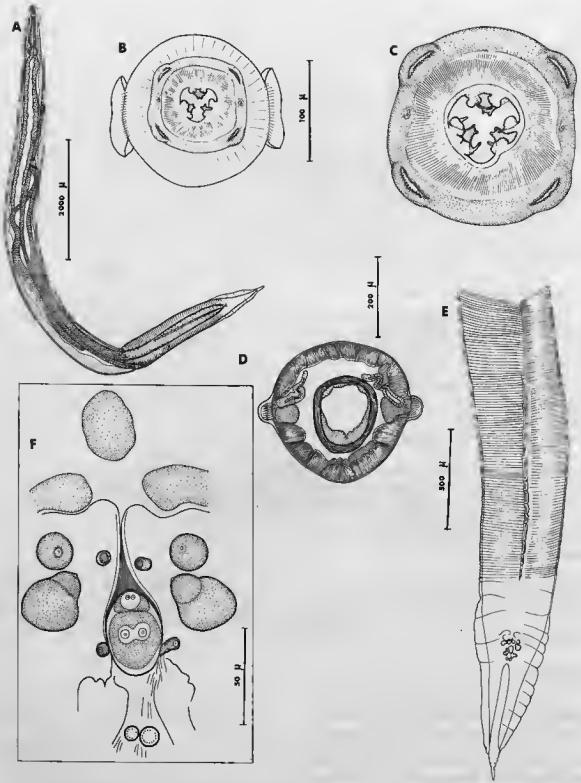

FIG. 15. – *Labiostomum* (*Eugenuris*) *nepalensis* n. sp. ♂. A : mâle ; B : tête vue apicale ; C : *idem*, détail de la bouche et des papilles submédianes ; D : coupe transversale du corps en arrière de l'œsophage ; F : détail de la répartition des papilles cloacales ; E : bourse caudale, représentée avec la crête cuticulaire précloacale.
A : éch. 2000 µ ; B : éch. 100 µ ; C, F : éch. 50 µ ; D : éch. 200 µ ; E : éch. 500 µ.

Source : MNHN, Paris

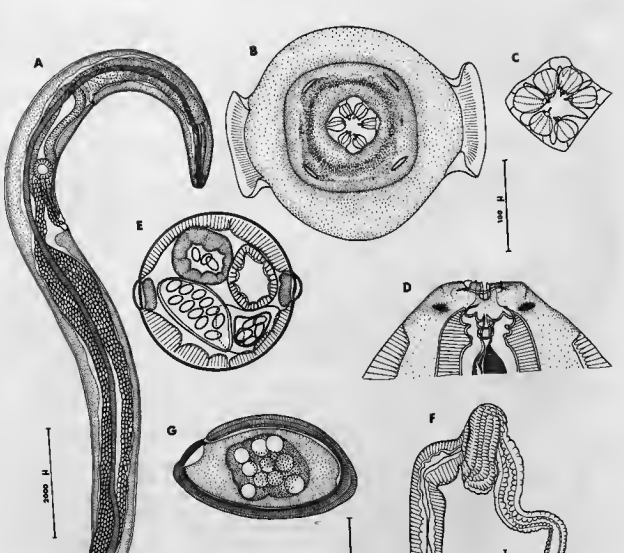

FIG. 16. — *Labiostomum* (*Eugenuris*) *nepalensis* n. sp. ♀. A : femelle représentée en vue latérale ; les ailes latérales s'arrêtent en avant de l'anus ; B : tête vue apicale ; C : détail de l'ouverture buccale ; D : tête vue ventrale ; E : coupe transversale du corps en arrière de la vulve ; F : ovéjecteur, la portion glandulaire fait saillie en un anneau après la portion musculaire ; G et H : œufs.
A : éch. 2000 µ B, D : éch. 100 µ ; C, C, H : éch. : 50 µ ; E, F : éch. 500 µ.

Source : MNHN, Paris

différences dans la disposition des six lobes labiaux. Ces derniers étant régulièrement espacés chez le mâle de *L. havliki*, et dans la forme de la capsule buccale qui est plus triangulaire chez les femelles.

Par ailleurs les papilles cloacales tout en conservant la même disposition, n'ont pas le même aspect. Enfin, la vulve est plus antérieure que chez nos spécimens.

Nous considérons donc que notre matériel représente une espèce différente de *L. havliki*. Nous pensons qu'elle est nouvelle et le nommons *Labiostomum* (*Eugenuris*) *nepalensis* n. sp.

Complément morphologique à la description de *Cephaluris andrejevi* Schulz, 1948

Hôte, localité, matériel étudié : *Ochotona macrotis*, Gosainkund (Népal) 4.6.1968. De nombreux spécimens ont été récoltés avec des ♂ et des ♀ de *Labiostomum ohbayashii*; n° d'enregistrement M.N.H.N. : 158 HA.

DESCRIPTION

La tête porte dans les deux sexes les deux lobes cuticulaires dorsaux caractéristiques du genre. Ces lobes se développent à partir de la cuticule céphalique et sont indépendants des ailes cervicales.

L'ouverture buccale est triangulaire, chacune des côtes est bordée par deux lobes arrondis. Entre ces lobes, apparaissent au niveau de la capsule buccale trois structures cuticulaires fourchues. Le fond de la capsule buccale est armée de trois dents.

La tête porte quatre grosses papilles céphaliques au rebord sinueux, quatre papilles labiales qui y sont presque accolées et deux amphides.

Les ailes latérales qui prolongent les ailes cervicales se continuent chez le mâle par la bourse caudale ; elles s'arrêtent chez la femelle en arrière de la vulve.

MÂLE (fig. 17) : Il est caractérisé par une crête cuticulaire précloacale peu développée (fig. 17 H) et par la disposition des papilles cloacales représentées sur la figure 17 I.

Celles-ci sont au nombre de 8 paires dont cinq paires sont indépendantes et trois sont fusionnées en un massif central, les papilles latérales de la troisième paire étant pédonculées.

Les dimensions d'un mâle dont la longueur est de 7,3 mm sont les suivantes : largeur 400 µ, écart des pores amphidiaux 65 µ, largeur du plateau céphalique 105 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 150 µ et 1 580 µ de l'apex. Longueur totale de l'œsophage 520 µ, dimensions du bulbe 120 × 105 µ, contour testiculaire situé à 570 µ de l'apex, longueur de la crête cuticulaire 440-500 µ, longueur de la queue 750 µ.

FEMELLE (fig. 18) : L'ovéjecteur musculaire est entouré à son extrémité distale comme dans le genre *Labiostomum* d'un anneau glandulaire.

Les dimensions de la femelle dont la longueur est de 12,8 mm sont les suivantes : largeur 830 µ, écart des pores amphidiaux 90 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 200 et 3 500 µ de l'apex, longueur de l'œsophage 800 µ, longueur du bulbe 150 µ, vagin situé à 4 600 µ de l'apex, dimensions des œufs 114 × 62 µ. Longueur de la queue 1 900 µ.

DISCUSSION

Nos spécimens s'identifient à l'espèce *C. andrejevi*, Schulz, 1948. La description originale est basée sur des femelles parasites d'*Ochotona alpina* de l'Altaï (U.R.S.S.), mais une description des mâles et une redescription des femelles est donnée par Spassky et Rizhikov, 1951 qui récoltent cette espèce chez le même hôte dans la région du lac Baïkal.

La disposition des papilles cloacales du mâle est comparable à celle observée sur nos spécimens. Par ailleurs les dimensions des femelles, la position de la vulve et les dimensions des œufs sont voisines de celles observées sur notre matériel.

C. andrejevi paraît donc présenter une large répartition géographique puisqu'elle est également

Source : MNHN, Paris

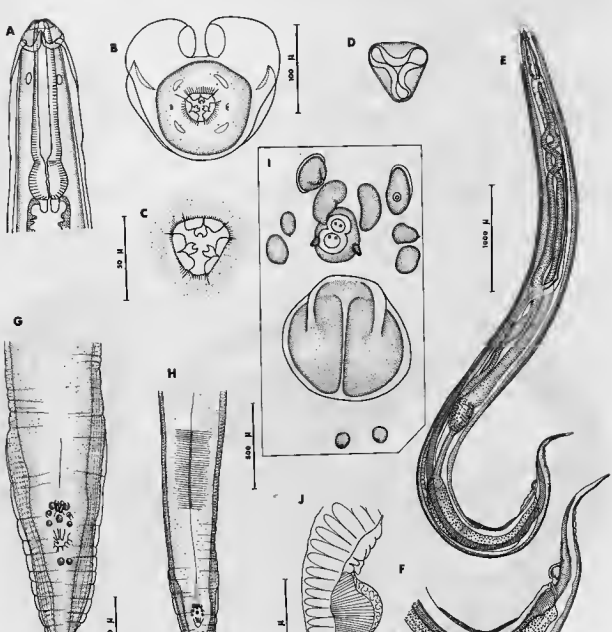

FIG. 17. — *Cephaluris andrejevi* Schulz. 1948. ♂. A : région antérieure, vue dorsale ; B : tête vue apicale ; C : détail de l'ouverture buccale ; D : coupe optique de la capsule buccale en profondeur ; E : mâle, la partie antérieure est représentée en vue ventrale, la partie postérieure en vue latérale ; F : bourse caudale, vue latérale ; G : bourse caudale, vue ventrale, détail des ailes latérales ; H : bourse caudale représentée avec son ornementation précloacale ; I : détail de la répartition des papilles cloacales ; J : détail de la ventouse postbuccale en vue latérale.

A, B : éch. 100 µ ; C, D, E : éch. 50 µ ; E : éch. 1 000 µ ; G : éch. 200 µ ; H, F : éch. 500 µ ; J : éch. 150 µ.

Source : MNHN, Paris

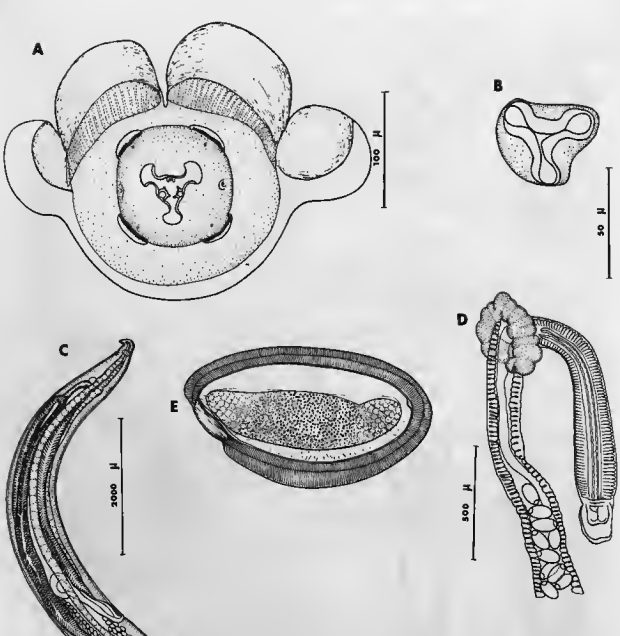

FIG. 18. — *Cephalaris andrejevi* Schulz, 1948. ♀. A : tête vue apicale ; B : coupe optique de la capsule buccale en profondeur ; C : femelle représentée en vue latérale ; D : ovéjecteur, la portion glandulaire fait saillie en un anneau autour de la portion musculaire ; E : œuf à double coque, operculé.
A : éch. 100 µ ; B, E : éch. 50 µ ; C : éch. 2000 µ ; D : éch. 500 µ.

Source : MNHN, Paris

signalée en Russie à la fois dans la région du lac Baïkal chez *O. daurica* et *O. alpina* par Dubinin et Dubinina, 1951, dans la région de l'Altaï par Schulz, 1948, du Kazakhstan central chez *O. alpina*, *O. pricei* par Gvozdev, 1956-1962-1964 et en Kirgizie chez *O. rutila* et *O. macrotis* par Tokobayev, 1960 et en Mongolie chez *O. daurica* par Mészáros, 1974.

Complément morphologique à la description de *Cephaluris vakhanica* Erhardova-Kotrla et Daniel, 1970.

Hôte, localité, matériel étudié : *Ochotona roylei*, Gosainkund (Népal) 3.6.68. Nombreux spécimens; n° d'enregistrement M.N.H.N. : 159 HA, 160 HA, 162 HA, 163 HA.

DESCRIPTION

Les structures céphaliques sont comparables à celles de l'espèce *Cephaluris andrejevi*, Schulz, 1948.

Les lobes labiaux du mâle sont cependant plus réduits et nettement individualisés.

Les ailes latérales se prolongent sur toute la longueur du corps chez le mâle : elles s'arrêtent chez la femelle à mi-distance entre la vulve et l'anus.

Les dimensions sont les suivantes :

MÂLE (fig. 19) : Longueur 8 mm, largeur 320 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 200 µ et 1 470 µ de l'apex, écart des pores amphidiaux 65 µ, longueur totale de l'œsophage 600 µ, longueur du bulbe 110 µ. Coude testiculaire situé à 800 µ de l'apex; longueur de la crête cuticulaire précloacale 800 µ, longueur de la queue 900 µ.

FEMELLE (fig. 20) : Longueur 13,8 mm, largeur 850 µ, écart des pores amphidiaux 84 µ, anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 220 µ et 3 300 µ de l'apex, longueur totale de l'œsophage 900 µ, longueur du bulbe 160-175 µ, vulve située à 5 500 µ de l'apex, dimensions des œufs 121 × 60 µ.

DISCUSSION

Ces Oxyures se distinguent de *Cephaluris andrejevi* Schulz, 1948 récoltés chez *O. macrotis* dans la même localité car les lobes labiaux sont plus individualisés chez le mâle et la crête cuticulaire précloacale est plus épaisse. Par contre ces caractères sont comparables à ceux de l'espèce *C. vakhanica* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970 récoltée chez le même hôte *Ochotona roylei* au Pakistan occidental.

Seules quelques différences dans la taille des femelles et les dimensions des œufs sont relevées entre nos spécimens et ceux de Erhardova Kotrla et coll. et ne justifient pas la création d'une espèce distincte.

Nous identifions donc ce *Cephaluris* du Népal à l'espèce *C. vakhanica* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970.

II — PHYLOGÉNIE ET SYSTÉMATIQUE DES HETEROXYNEMATIDAE

Modifications proposées par rapport à la classification de Skrjabin et Schikhobalova, 1948.

Les Oxyures Heteroxynematidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948 sont répartis selon ces auteurs en quatre sous-familles : celle des Heteroxynematinae (Skrjabin et Schikhobalova, 1948) qui comprend les genres *Dermatopallarya*, *Dermatoxys*, *Pikaeuris*, *Heteroxynema*, *Dentostomella*.

— Celle des Acanthoxyurinae Schulz, 1948 qui regroupe les deux genres *Acanthoxyurus* et *Cepholuris*.

Source : MNHN, Paris

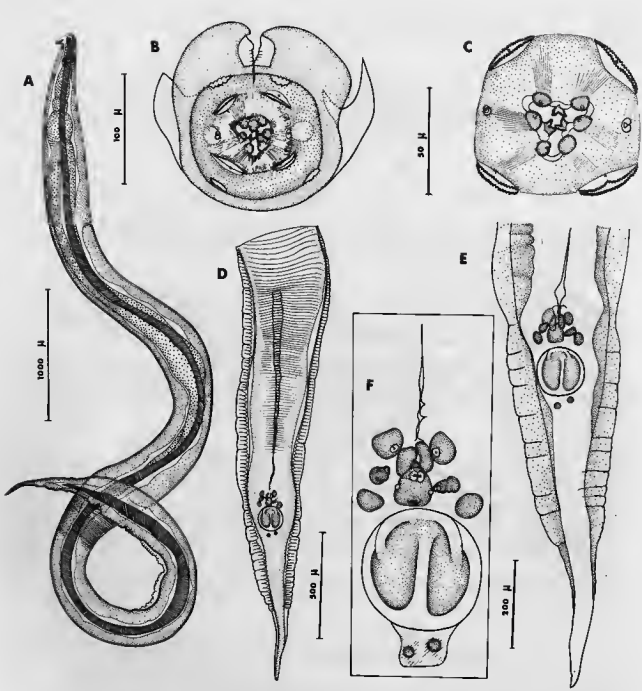

FIG. 19. — *Cephaluris vakhanica* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970. ♂. A : mâle, vue latérale ; B : tête vue apicale ; C : *idem*, détail de l'ouverture buccale et des papilles céphaliques ; D : bourse caudale représentée avec la crête cuticulaire précloacale ; E : détail des nids latérales de la bourse caudale en vue ventrale ; F : détail de la répartition des papilles cloacales.
A : éch. 1 000 µ ; B, F : éch. 100 µ ; C : éch. 50 µ ; D : éch. 500 µ ; E : éch. 200 µ.

Source : MNHN, Paris

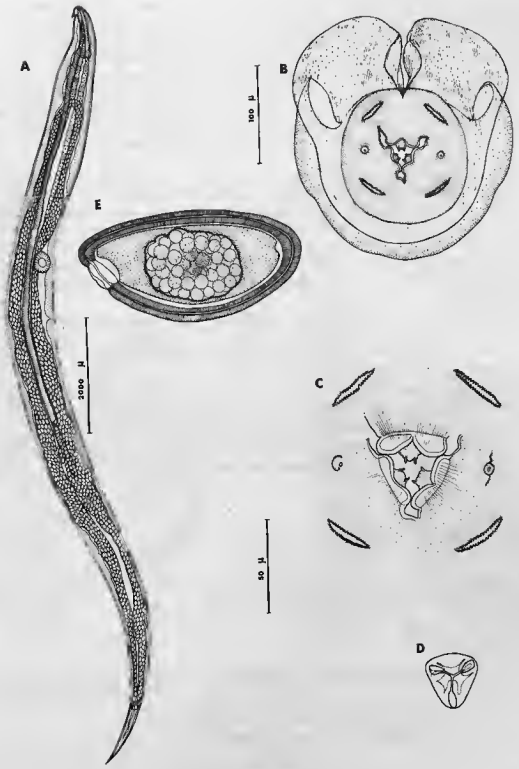

FIG. 20. — *Cephalaris vakhanica* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970. ♀. A : femelle, vue latérale; B : tête, vue apicale; C : *idem*, détail des formations labiales et des papilles céphaliques; D : coupe optique de la capsule buccale.
A : éch. 2000 µ ; B, D : éch. 100 µ ; C, E : éch. 50 µ.

Source : MNHN, Paris

— Celle des Aspiculurinae Skrjabin et Schikhobalova, 1950 qui rassemble les genres *Smirnovia*, *Eugenuris* et *Aspiculuris*.

— Celle des Labiostomatinae Akhtar, 1956 représentée par le genre *Labiostomum*.

Nous devons nous écarter de cette classification sur les points suivants :

— 1) Retrait du taxon Acanthoxyurinae : Nous avons en effet montré dans un travail consacré aux Oxyures d'Anomalures (Quentin, 1974) que le genre *Acanthoxyurus* Sandground, 1928, génotype de cette sous-famille appartient en réalité aux Oxyuridae et non pas aux Heteroxynematidae. Ceci implique que le taxon Acanthoxyurinae Schulz, 1948 qui a été utilisé pour désigner le groupe par Chabaud, 1965, ne peut être utilisé et doit être remplacé par celui d'Heteroxynematinae (Skrjabin et Schikhobalova fam.).

— 2) Synonymies des genres *Pikaeuris*, *Smirnovia*, *Eugenuris* et *Labiostomum*. Ces genres répartis dans trois sous-familles distinctes se confondent selon nous en un seul genre *Labiostomum*.

— 3) Répartition des Heteroxynematidae en deux groupes distincts en se basant sur la disposition des papilles cloacales sur la bourse caudale du mâle, la structure de l'ovéjecteur et de l'œuf et les structures œsophagiennes, pharyngiennes et labiales.

Le premier groupe plus primitif rassemble des Oxyures dont les caractères fondamentaux sont :

— L'existence d'une dernière paire de papilles cloacales, isolée et postérieure sur la bourse caudale du mâle.

— Une région glandulaire de l'ovéjecteur ou pulvilus ne faisant jamais saillie en anneau à l'extrémité distale du vagin musculaire.

— Des œufs dont la coque ne possède pas d'opercule épais et différencié.

— Des structures pharyngiennes et labiales simples.

Le second groupe rassemble des formes plus spécialisées dont les caractères essentiels sont :

— Des papilles cloacales toutes concentrées dans la région péricloacale chez le mâle.

— Un anneau glandulaire entourant l'extrémité distale du vagina vera.

— Des œufs dont la coque épaisse et double présente toujours un opercule épais et différencié.

— Des structures pharyngiennes et buccales généralement complexes.

Analyse des caractères et Phylogénie.

Dans chacune de ces deux lignées l'évolution des caractères se fait de façon progressive et semble offrir une bonne corrélation avec l'ancienneté relative des hôtes.

1) Oxyures du premier groupe.

A) *Parasites d'Oiseaux.*

Dans cette lignée les genres *Syphaciella* et *Eudromoxyura* parasites d'Oiseaux rassemblent les caractères les plus primitifs. Ces Oxyures présentent en effet un œsophage allongé pourvu d'un bulbe sphérique et profondément valvulé. Le mâle de *Syphaciella* possède une pièce cuticulaire génitale double qui rappelle l'appareil cuticulaire génital de certains Oxyures Pharyngodoninae.

Les structures pharyngiennes et buccales sont massives.

B) *Parasites de Rongeurs.*

Nous pensons que ceux-ci dérivent des deux genres précédents. Un lot homogène est constitué par les quatre genres *Heteroxynema*, *Dermatopallarya*, *Dentostomella* et *Aspiculuris* qui sont parasites de Sciuromorphes, de Caviomorphes et de Myomorphes.

Source : MNHN, Paris

Chacun des trois sous-genres d'*Heteroxynema* parasite un groupe zoologique particulier.

— Le sous-genre *Proxyuronema* paraît le plus primitif par la structure de son ovéjecteur musculaire en U renversé, et celle de son œsophage allongé muni d'un bulbe profondément valvulé. Ces caractères sont également présents dans le genre *Dermatopallarya* qui ne diffère du sous-genre *Proxyuronema* que par la présence chez le mâle de deux mamelons cuticulaires ventraux.

Les Oxyures appartenant au sous-genre *Proxyuronema* et au genre *Dermatopallarya* sont parasites des Sciuridés paléarctiques.

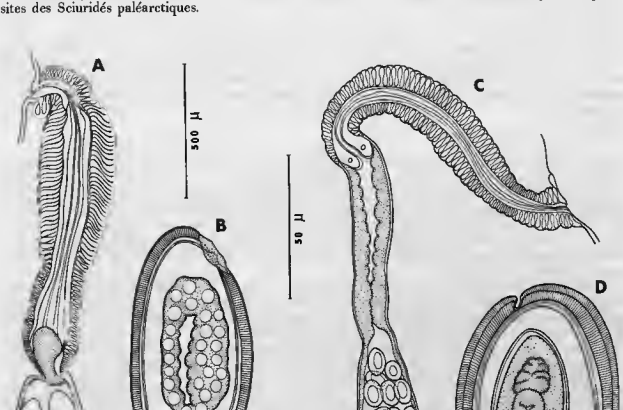

FIG. 21. — Genres *Syphaciella* et *Eudromoxyura*. A et B : ovéjecteur et œuf de *Syphaciella madagascariensis* ; C et D : ovéjecteur et œuf d'*Eudromoxyura elanbyrdi*.

— Le sous-genre *Cavioxyura* est parasite de Rongeurs Caviomorphes néotropicaux. Il conserve des structures buccales très primitives (dents buccales massives) mais s'individualise des deux autres sous-genres *Proxyuronema* et *Heteroxynema* par la répartition de ses papilles cloacales, l'importance de la partie glandulaire de l'ovéjecteur et le dimorphisme de ses structures labiales.

— Le sous-genre *Heteroxynema* est parasite de Sciuridés néarctiques. Il est caractérisé par un raccourcissement de l'œsophage et par un appareil valvulaire moins important.

Source : MNHN, Paris

Cette tendance évolutive est accentuée chez les genres *Dentostomella* et *Aspiculuris* parasites essentiellement de Myomorphes.

Dans le genre *Dentostomella* l'œsophage devient très court et les valvules du bulbe disparaissent. L'espèce *D. grundmanni* qui possède les structures céphaliques les plus primitives est parasite de Sciuridés néarctiques. Les autres espèces aux structures buccales plus différenciées sont parasites de Cerbillidés.

Dans le genre *Aspiculuris* parasite de Rongeurs Muroidea, les structures buccales sont totalement atrophiées.

Les deux genres *Rauschoxyuris* et *Fastigiurus* s'écartent de ces quatre genres par leurs particularités cuticulaires. Ils sont respectivement isolés chez les Rongeurs Aplodontidés et Ochotonidés.

Le genre *Fostigiurus* dont les structures céphaliques et les structures génitales femelles sont simples mais dont les papilles cloacales peuvent être regroupées autour du cloaque peut-être considéré comme un genre de transition entre les Oxyures du premier groupe et ceux du deuxième groupe d'Heteroxynematidae.

2) *Oxyures du deuxième groupe.*

Le deuxième groupe d'Heteroxynematidae réunit les genres *Dermatoxys*, *Labiostomum* et *Cephaluris* qui se sont uniquement diversifiés chez les Lagomorphes.

Les structures pharyngiennes et buccales se différencient progressivement entre les genres *Dermatoxys* et *Labiostomum*. Les trois rebords de la capsule buccale du genre *Dermatoxys* sont subdivisés chacun en deux lobes (fig. 4 E). L'ensemble formé par les six lobes et les deux points chitinoïdes qui bordent chacun d'eux préfigure, en se recourbant vers l'ouverture buccale, les structures cuticulaires qui soutiennent chacun des six lobes des espèces les plus différenciées du genre *Labiostomum* (fig. 14 B).

Dubinin et Dubinina, 1951 ont donc à juste raison souligné la parenté des deux genres. Nous n'approuvons pas cependant leurs conclusions systématiques plaçant le genre *Labiostomum* (= *Eugenuris*) en synonymie du genre *Dermatoxys*. Les structures cuticulaires de ces deux genres sont en effet différentes.

Dans le genre *Dermatoxys* la tête est bordée de deux ailes cervicales; il existe chez le mâle trois rangées de bourrelets cuticulaires dans la région précloacale.

Dans le genre *Labiostomum* les ailes cervicales sont absentes, il existe chez le mâle une seule crête de bourrelets cuticulaires.

En outre chacun de ces genres est inféodé à une famille de Rongeurs. Le genre *Dermatoxys* est exclusivement parasite de Léporidés, le genre *Labiostomum* est parasite d'Ochotonidés.

Les structures céphaliques du genre *Cephaluris* dérivent de celles du genre *Labiostomum* par la jonction deux à deux des six lobes labiaux. Le genre *Cephaluris* est aussi parasite d'Ochotonidés.

Systématique.

Ces conceptions phylogéniques entraînent la classification et les définitions suivantes :

Famille des Heteroxymatidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948.

Définition : Oxyuroidea. Bourse caudale mâle conique, ornée d'ailes latérales non soutenues par des papilles pédonculées; papilles sessiles regroupées pour la plupart autour du cloaque, spicule présent ou absent; ailes cervicales généralement bien développées. Génotype : *Heteroxynema* Hall, 1916.

Sous-famille des *Heteroxynematinae* (Skrjabin et Schikhobalova, 1948).

Définition : Heteroxynematidae. Mâle avec une dernière paire de papilles cloacales isolée et située vers l'extrémité de la bourse caudale; ovéjecteur simple avec partie glandulaire non différenciée en anneau; œuf sans opercule différencié; structures pharyngiennes simples.

1. Genre : *Syphaciella* (Mönnig, 1924).

Définition : Heteroxynematinae. Mâle sans ornementation cuticulaire précloacale; gubernaculum présent, spicules quelquefois atrophiés; œufs avec ébauche d'opercule. Œsophage allongé avec bulbe

Source : MNHN, Paris

valvulé ; ailes cervicales absentes. Parasites d'Oiseaux Colombiformes. Espèce type : *S. capensis* Mönnig, 1924.

Autres espèces : *S. indica* Maplestone, 1931, *S. madagascariensis* Vassiliades, 1970, *S. pakistanica* Akhtar, 1955 b.

2. Genre *Eudromoxyura* Anderson et Prestwood, 1972.

Définition : Heteroxynematinae. Mâle sans ornementation cuticulaire précloacale, spicule et gubernaculum absents, œufs à coque épaisse non operculés ; dimorphisme sexuel au niveau des structures labiales : trois lèvres chez le mâle, six lobes labiaux chez la femelle ; œsophage allongé avec bulbe valvulé ; caecum intestinal ventral situé juste en arrière du bulbe œsophagien ; ailes latérales tendant à former des ailes cervicales dans la région antérieure du corps. Parasites d'Oiseaux Tinamiformes. Espèce type : *Eudromoxyura aspiculuris* (Boero et Led, 1971) nov. comb.

Autre espèce : nous pensons que l'espèce *E. elonbyrdi* Anderson et Prestwood, 1972 est synonyme d'*E. aspiculuris*.

3. Genre *Fastigiurus* Babaev, 1966.

Définition : Heteroxynematinae. Mâle avec ou sans crête cuticulaire précloacale, papilles pré et postcloacales distantes les unes des autres ou regroupées autour du cloaque ; œufs non operculés à coque épaisse ; trois lèvres, œsophage allongé avec bulbe non valvulé réduit ou absent ; ailes cervicales épaisses et courtes rejetées vers la face ventrale ; vésicule céphalique dilatée sur chaque face latérale. Parasites d'Ochotones. Espèce type : *Fastigiurus devexus* Babaev, 1966.

Autre espèce : *F. prudhoei* Sadighian, Ghadirian et Sadjadpour, 1974.

4. Genre *Rauschoxyuris* n. gen.

Définition : Heteroxynematinae. Mâle avec plusieurs crêtes denticulées précloacales, ovéjecteur simple avec partie glandulaire très développée en arrière de l'ovéjecteur musculaire ; œufs non operculés pourvus de deux coques ; bouche triangulaire sans lèvres, capsule buccale triangulaire ornée de trois petites dents ; papilles céphaliques en « fente » orientées selon les axes latéro-médians ; bulbe œsophagien sphérique non valvulé. Parasites d'Aplodontidés. Espèce type : *Rauschoxyuris maseri* n. sp.

5. Genre *Heteroxynema* Hall, 1916.

Définition : Heteroxynematinae. Mâle pourvu ou non d'une crête denticulée précloacale, œufs à coque mince non operculée ; œsophage allongé avec bulbe plus ou moins valvulé, dents buccales très massives. Parasites de Sciuridés holarctiques et de Caviomorphes. Espèce type : *Heteroxynema cucullatum* Hall, 1916.

5A. Sous-genre : *Heteroxynema*.

Définition : *Heteroxynema*. Mâle avec ornementation précloacale, formée d'une courte crête, une seule paire de papilles cloacales très postérieures ; femelle avec vagina vera court ; trois lèvres chez le mâle et chez la femelle ; bulbe avec appareil vulvaire réduit ; ailes cervicales. Parasites de Sciuridés néarctiques du genre *Eutamias*. Espèce type : *Heteroxynema* (*Heteroxynema*) *cucullatum* Hall, 1916.

Autre espèce : Nous avons montré (Quentin, 1969) que l'espèce *Heteroxynema muris*, Vaz et Pereira, 1934, appartient en fait au genre *Syphacia* (Oxyuridae). L'appellation *Syphacia muris* étant déjà utilisée nous avons nommé cette espèce *Syphacia criceti* nom. nov.

5B. Sous-genre : *Proxyuronema* n. subgen.

Définition : *Heteroxynema*. Mâle avec ornementation cuticulaire précloacale disposée en crête ou en étrille ; une seule paire de papilles cloacales très postérieures ; femelle avec vagina vera long et recourbé, avec paroi musculaire épaissie dans sa première partie, trois lèvres dans les deux sexes,

Source : MNHN, Paris

œsophage très allongé avec bulbe sphérique profondément valvulé ; ailes latérales plus ou moins élargies dans la région cervicale. Parasites de Sciuridés paléartiques. Espèce type : *Heteroxynema* (*Proxyuronema*) *getula* (Seurat, 1915).

Autre espèce : *H.* (*Proxyuronema*) *proboscidiphora* (Biocca et Chabaud, 1955) nov. comb.

5 C. Sous-genre : *Cavioxyura* n. subgen.

Définition : *Heteroxynema*. Mâle pourvu ou non d'une crête cuticulaire précloacale, deux paires de papilles très postérieures au cloaque, femelle avec vagina vera recourbé en V ; œufs avec ébauche d'opercule ; 3 lèvres chez le mâle, six lobes labiaux chez la femelle, œsophage avec bulbe valvulé ; ailes cervicales. Parasites de Caviomorphes néotropicaux. Espèce type : *Heteroxynema* (*Cavioxyura*) *chiliensis* n. sp.

Autres espèces : *Heteroxynema* (*Cavioxyura*) *wernecki* Freitas et Almeida, 1936 ; *Heteroxynema* (*Cavioxyura*) *caviellae* (Freitas Lent et Almeida, 1937) nov. comb.

6. Genre : *Dermatopallarya* Skrjabin, 1924.

Définition : Heteroxynematinae. Mâle avec une crête denticulée précloacale et deux mamelons cuticulaires ventraux ; œsophage allongé avec bulbe valvulé ; ailes latérales plus ou moins élargies dans la région cervicale. Parasites de Sciuridés paléartiques. Espèce type : *Dermatopallarya baylisi* Skrjabin, 1924.

7. Genre *Dentostomella* Schulz et Krepkogorskaja, 1932.

Définition : Heteroxynematinae. Mâle sans ornementation cuticulaire précloacale ; spicule présent ; œufs non operculés à coque mince ; bouche triangulaire ou circulaire sans lèvres ; trois dents buccales bordées de plusieurs denticules. Œsophage court, bulbe œsophagien non individualisé et non valvulé ; ailes latérales et cervicales absentes ; striation cuticulaire très marquée. Parasite de Sciuridés holartiques et de Gerbillidés. Espèce type : *Dentostomella translucida* Schulz et Krepkogorskaja, 1932.

Autres espèces : *D. grundmanni* Chitwood, 1963, *D. kuntzi* Myers, 1961, *D. legerae* n. sp.

8. Genre *Aspiculuris* Schulz, 1924.

Définition : Heteroxynematinae. Mâle avec ornementation cuticulaire précloacale absente ou réduite ; œufs non operculés à coque mince, trois lèvres ou six lobes labiaux ; capsule buccale triangulaire réduite, œsophage court, bulbe avec appareil valvulaire réduit, ailes cervicales profondément imprimées dans la vésicule céphalique. Parasites des Muroidea. Espèce type : *Aspiculuris tetraptera* (Nitzsch, 1821).

Autres espèces : *A. ackerti* Kruidenier et Mehra, 1959 ; *A. americana* Erickson, 1938 ; *A. africana* Quentin, 1966 ; *A. arianica* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970 ; *A. artigasi* Araujo, 1965 ; *A. asiatica* Schulz, 1927 ; *A. aserbaidjanica* Tarshimanova, 1969 ; *A. dinnicki*, Schulz, 1927 ; *A. kazackstanica* Nasarova et Sweschnikova, 1930 ; *A. lahorica* Akhtar 1955 ; *A. pakistanica* Akhtar, 1955 ; *A. ratti*, Johnston, 1970 ; *A. rysavyi* Erhardova Kotrla et Daniel, 1971 ; *A. schulzi*, Popov et Nasarova, 1930 ; *A. tschertkovi* Tarzhimanova, 1969 ; *A. witenbergi* n. sp.

Sous-famille des *Labiostomatinae* Akhtar, 1956.

Définition : Heteroxynematidae. Mâle avec papilles cloacales toutes concentrées dans la région péricloacale ; ovéjecteur avec anneau glandulaire enserrant l'extrémité distale du vagin musculaire ; œufs à double coque et operculés ; structures pharyngiennes complexes.

1. Genre *Dermatoxys* Schneider, 1866.

Définition : Labiostomatinae. Ornementation précloacale du mâle formée d'une crête médiane et de deux crêtes médio-ventrales ; trois lèvres ; œsophage allongé ; bulbe individualisé sans appareil valvulaire ; ailes cervicales développées. Parasites de Léporidés. Espèce type : *Dermatoxys veligera* (Rud, 1819).

Source : MNHN, Paris

Autres espèces : *D. hispaniensis* Vicente, 1969 ; *D. romerolagi* Bravo Hollis, 1950 ; *D. ruficaudata* Mirza, 1936 ; *D. skrjabini* Katiyar et Pande, 1965 ; *D. vaklhaasi* (Ortlepp, 1937).

2. Genre *Labiostomum* Akhtar, 1941.

Définition : Labiostomatinae. Mâle avec une crête cuticulaire précloacale allongée ; trois lèvres ou six lobes labiaux, œsophage court, bulbe peu individualisé, non valvulé, ailes latérales non élargies dans la région cervicale. Parasite d'Ochotonidés. Espèce type : *Labiostomum naimi* Akhtar, 1941.

Les espèces se répartissent en deux sous-genres selon la présence ou l'absence d'une vésicule céphalique.

2A. Sous-genre *Labiostomum* s. str.

Définition : *Labiostomum*. Présence d'une vésicule céphalique.

Espèce type *L.* (*Labiostomum*) *naimi* Akhtar, 1941.

Autres espèces : *L.* (*L.*) *akhtari* Inglis, 1959 ; *L.* (*L.*) *coloradensis* Leiby, 1961 ; *L.* (*L.*) *raushi* Akhtar, 1956 b ; *L.* (*L.*) *vesicularis* Gvozdev, 1956.

2B. Sous-genre *Eugenuris* (Schulz, 1948).

Définition : *Labiostomum*. Absence de vésicule céphalique. Espèce type : *L.* (*Eugenuris*) *schumakovitschi* (Schulz, 1948).

Autres espèces : *L.* (*L.*) *havliki* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970 ; *L.* (*E.*) *gregori* Schulz et Andrejeva, 1950 ; *L.* (*E.*) *nepalensis* n. sp., *L.* (*E.*) *ohbayashi* n. sp., *L.* (*E.*) *pikaeuris* (Akhtar, 1953) ; *L.* (*E.*) *talkeetnaeuris* Akhtar, 1956 b.

3. *Genre Cephaluris* Akhtar, 1947.

Définition : Labiostomatinae. Mâle avec crête cuticulaire précloacale, ventouse postcloacale située en avant de la dernière paire de papilles, bouche entourée par six lobes labiaux soudés deux à deux, œsophage court avec bulbe peu individualisé, non valvulé ; bouclier céphalique terminé dorsalement par deux lobes arrondis. Parasites d'Ochotonidés. Espèce type : *Cephaluris ochotonae* Akhtar, 1947.

Autres espèces : *C. abei* n. sp., *C. andrejevi* Schulz, 1948, *C. chabaudi* Inglis, 1959, *C. coloradensis* Olsen, 1949, *C. hashmi* Akhtar, 1956 a, *C. vakhanica* Erhardova Kotrla et Daniel, 1970.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos plus vifs remerciements au Dr. Roy Anderson du Département de Zoologie de l'Université de Guelph (Canada) pour l'envoi de spécimens paratypes d'*Eudromozyura elonbyrdi*, aux Dr. B. B. Babero et L. Gregerson du Département des Sciences biologiques de l'Université de Las-Vegas (Nevada), pour l'envoi d'Oxyures parasites d'*Eutamias* du Nevada, aux Dr. S. Courtin Lyon et J. Fontecilla Gallardo du Laboratoire d'Écologie du Département de Sciences naturelles et exactes de l'Université de Santiago du Chili pour l'envoi d'Oxyures parasites des Rongeurs *Octodon degus*, au Dr. Erhardova Kotrla de l'Institut de Parasitologie de Prague (Tchécoslovaquie), pour le prêt de spécimens paratypes d'Oxyures parasites d'Ochotones capturés dans l'Indu Kush (Pakistan Ouest), au Dr. N. Léger du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Pharmacie de Paris qui nous a rapporté des tubes digestifs de Rongeurs piégés au Maroc.

Nous remercions également les Dr. Masachi Ohbayashi et Hisashi Abe pour l'envoi de l'abondant matériel parasite d'Ochotones du Népal, le Dr. R. Rausch de l'Artic Health Research qui nous a confié les Oxyures d'*Aplodontia rufa* capturés dans l'Oregon par le Dr. Chris Maser, ainsi que les Oxyures parasites d'*Eutamias* d'Alaska, le Dr. Tenora du Laboratoire de Zoologie de Brno (Tchécoslovaquie) qui nous a aimablement communiqué des documents bibliographiques concernant la systématique des Heteroxynematidae, le Dr. G. Wertheim du Département de Parasitologie de l'Université de Jérusalem qui a mis à notre disposition sa collection de Nématodes parasites d'Oiseaux et de Rongeurs d'Israël.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

ABE H., 1971. — Small Mammals of Central Nepal. *Journ. Facul. Agr. Hokkaido Univ.* Sapporo. **56** (4) : 367-423.

AKHTAR S. A., 1941. — A new genus and species of nematodes parasitic in a « Pika » from Afghanistan. *Rec. Indian Mus.* **43** (2) : 217-219.

—, 1947. — A new genus of nematodes parasitic in the Pika. *Parusitology.* **38** (1-2) : 104-106.

—, 1953. — Another new genus of nematodes, parasitic in the Pika. *Trans. Amer. Micr. Soc.* **72** (1) : 82-86.

—, 1955 a. — On nematode parasites of rats and mice of Lahore, with some remarks on the genus *Aspiculuris* Schulz, 1924 and two new species of the genus. *Pakistan J. Sc. Res.* **7** (3) : 104-111.

—, 1955 b. — A new nematode parasite of the Sandgrouse. *Ibid.*, **7** (12) : 57-59.

—, 1956 a. — A new Oxyurid (Nematoda) : parasitic in the Baluch Pika. *Ibid.* **8** (3) : 95-96.

—, 1956 b. — On the nematodes (family : Oxyuridae Cobb, sub-family : Labiostominae n. subf.) parasitic in the Pika of Alaska. Part 1. *Ibid.* **8** (4) : 133-139.

ANDERSON R. C. et A. K. PRESTWOOD, 1972. — *Eudromoxyura elonbyrdi* n. g. n. sp. (Nematoda Oxyuridea) from Crested tinamou (*Eudromia elegans*). *Canad. J. Zool.* **50** (3) : 297-300.

ANYA A. O., 1964. — Studies on the structure of the female reproductive system and egg shell formation in *Aspiculuris tetraptera* Schulz (Nematoda : Oxyuroidea). *Parasitology*, **54** (4) : 699-719.

ARAUJO P., 1965. — *Aspiculuris* (*Aspiculuris*) *artigasi* n. sp. (Nematoda : Oxyuridea). *Musem musculus. Mems. Inst. Butantan.*, **32** (1) : 101-108.

BABAEV Y., 1966. — *Fastigiurus devezus* n. gen. et n. sp. (Nematoda : Heteroxynematidae) parasite du Rongeur *Ochotona rufescens* Cray. *Izv. Akad. Nauk. Turkm. S.S.R.*, ser. biol., **1** : 94-96. (En russe).

BIOCCA E. et A. C. CHABAUD, 1955. — Curieuse structure œsophagienne d'un Oxyuride *Dermatoxys proboscidiphora* n. sp. parasite de *Xerus*. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **30** (4) : 339-345.

BOERO J. J. et LED J. E., 1971. — El parasitismo de La fauna autoctona. V. Los parasitos de Las aves argentinas. VI. Los parasitos de Los ofidios argentinos. VII. Los parasitos de Los murcielagos argentinos. *Analecta Veterinaria*, **3** (1/3) : 91-103.

BRAVO HOLLIS, M., . — Estudio de Nematodos parasitos de los leporidos del Distrito Federao. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Mexico.*, **21** (1) : 103-118.

CHABAUD A. C., 1965. — Tribu des Acanthoxyurinea (Schulz, 1948, sub-fam.). *In Traité de Zoologie Grassé*, **4** (3) : 968-970.

—, 1965. — Superfamille des Heterakoidea. *In Traité de Zoologie Grassé*, **4** (3) : 1010-1016.

CHITWOOD M. B., 1963. — *Dentostomella grundmanni* n. sp. (Nematoda : Oxyuridae) from *Eutamias quadrivittatus* (Say, 1823). *Proc. Helm. Soc. Washington*, **30** (1) : 70-71.

DUBININ V. B. et DUBININA M. N., 1951. — La parasitofaune des petits mammifères de la Steppe du Daursk. Contribution à la connaissance de la faune et de la flore d'URSS. *Nov. ser. Otd. Zool.* Moscou, **22** : 98-156. (En russe).

ERHARDOVA-KOTRLA B. et M. DANIEL, 1970. — Parasitic worms of small Mammals from the Mountain Regions of the Eastern Hindu Kush. *Folia Parasit.* (Praha), **17** (3) : 201-216.

— et —, 1971. — Parasitic worms of small Mammals from the region of the Tirich Mir (Hindu Kush, West Pakistan). *Ibid.*, **18** (3) : 227-233.

ERICKSON A. 8., 1938. — Parasites of some Minnesota Cricetidae and Zapodidae an a host catalogue of helminth parasites of native American mice. *Amer. Midl. Nat.*, **20** (3) : 575-589.

FREITAS J. F. T. et J. L. ALMEIDA, 1936. — Secunda contribuiçao ao conhecimento da fauna helminthologica de Argentina : *Heteroxynema wernecki* n. sp. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **31** (2) : 185-188.

Source : MNHN, Paris

—, H. LENT et J. L. ALMEIDA, 1937. — Pequena contribuiçao da fauna helminthologica de Argentina : Nematado. *Ibid.*, **32** (2) : 195-209.

—, —, —, 1938. — *Aspiculuris caviellae* a new name for *Aspiculuris schulzi* Freitas, Lent and Almeida, 1937 preoccupied. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, **5** (7) : 65.

GVOZDEV E. V., 1956. — Sur l'Helminthofaune des Pikas (*Ochotona* sp. sp.) du Kazakhstan. *Trud. Inst. Zool. Akad. Nauk. Kazak.* S.S.S.R., **5** : 98-104. (En russe).

—, 1962. — Analyse de l'helminthofaune des Pikas (Ochotonidae) en relation avec la distribution géographique des hôtes. *Ibid.*, **16** : 63-80. (En russe).

—, 1964. — Helminthofauna d'*Ochotona macrotis* Günt au Tien Shan. *Ibid.*, **22** : 209-210.

HALL M. C., 1916. — Nematode parasites of Mammals of the Orders Rodentia, Lagomorpha and Hyracoidea. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **50** : 1-258.

INGLIS W. G., 1959. — Some Oxyurid parasites (Nematoda) from *Ochotona rufescens* Vizier (Mammalia Lagomorpha) in Iran. *Bull. soc. Zool. France*, **84** (2-3) : 178-187.

—, 1961. — The Oxyurid parasites (Nematoda) of Primates. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, **136** (1) : 103-122.

JOHNSON S., 1968. — A new Nematode of the genus *Dermatoxys* (Oxyuroidea) from the desert hare.*Lepus nigricollis dayanus* from India. *Folia Parasit.* (Praha), **15** (1) : 79-82.

—, 1970. — On a new Oxyurid nematode of the genus *Aspiculuris* from the common house rat, *Rattus rattus*. *Indian J. Helm.*, **21** (2) : 147-149.

KATIYAR J. C. et B. P. PANDE, 1963. — On the Helminths of Indian hare *Lepus ruficaudatus*. *Ibid.*, **17** (1) : 22-30.

KRUIDENIER J. J. et K. N. MEHRA, 1958. — *Aspiculuris* (Nematoda : Oxyuridae) from the wood rats of the Grand Canyon National Park, Arizona. *J. Parasit.*, **44** (4, sect. 2) : 33.

— et —, 1959. — *Aspiculuris ackerti* n. sp. (Nematoda : Oxyuridae) from the wood rats of Arizona. *Proceed. Helm. Soc. Wash.*, **26** (2) : 147-150.

LEIBY P. D., 1961. — *Labiostomum coloradensis* n. sp. (Oxyuridae : Nematoda) from the Pika, *Ochotona princeps*. *J. Parasit.*, **47** (5) : 733-734.

MAPLESTONE P. A., 1931. — Parasitic Nematodes obtained from animals dying in the Calcutta Zoological gardens. *Rec. Indian Mus.*, **33** (2) : 71-171.

MÉSZÁROS D. F., 1974. — Some Nématodes from Small Mammals in Eastern Mongolia. *Parasit. Hung.*, **7** : 151-168.

MIRZA M. B., 1936. — A new species of the nematoda genus *Dermatoxys* from *Lepus ruficaudatus*. *Proc. Indian Acad. Sci.*, **3** (3) : 234-237.

MÖNNIG H. O., 1924. — On some new South African Parasitic Nematodes. *Trans. Roy. Soc. Africa*, **2** (1) : 105-117.

—, 1931. — A second species of the Nematode genus *Acanthoxyuris*. *Rep. Dir. Vet. Serv. Dept. Agric. Union S. Africa*, **17** (1) : 269-272.

MYERS 8. J., 1961. — Helminth parasite of Reptiles, Birds and Mammals of Egypt. VI. *Dentostomella kuntzi* n. sp., a new oxyurid nematode from *Acomys* spp. *Can. J. Zool.*, **39** (1) : 55-57.

NASAROVA Y. A. et N. M. SWESCHNIKOVA, 1930. — Sur la connaissance des vers parasites des Rongeurs du Kazakhstan. *Rev. Micr. Epid. Parasit.*, **9** (1) : 101-104. (En russe).

NITZSCH C. L., 1821. — Ascaris. *Allg. Encycl. d. Wissensch. u. Künste* (Ersch and Gruber), Leipzig, **6** : 44-49.

OLSEN L. S., 1949. — A new species of Oxyurid Nematode from a Pika *Ochotona princeps figginsi*. *Trans. Amer. micr. Soc.*, **68** (4) : 337-340.

ORTLEPP R. J., 1937. — « South African Helminths ». *Onderst. J. Vet. Sci. Anim. Ind.*, **9** (2) : 311-336.

PANINE V. Y., 1956. — Helminthofaune des Rongeurs du Kazakstan occidental. *Trud. Inst. Zool. Akad. Nauk. Kazak. S.S.S.R.*, **5** : 85-97. (En russe).

PETTER A. J. et G. VASSILIADES, 1971. — Dimorphisme sexuel des structures apicales de l'Oxyure *Syphaciella madagascariensis* Vassiliadès, 1970. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **46** (6) : 769-770.

POPOV N. P. et Y. A. NASAROVA, 1930. — Nouvelles espèces de vers parasites de la famille des Oxyuridae chez des Souris. *Rev. Microb. Epidem. Parasitol.*, **9** (1) : 105-108. (En russe).

QUENTIN J. C., 1966. — Oxyures de Muridae africains. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **41** (5) : 443-452.

—, 1969. — Étude de Nématodes *Syphacia* parasites de Rongeurs Cricetidae Sud-américains et de leurs corrélations biogéographiques avec certaines espèces néarctiques. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **41** (4) : 909-925.

Source : MNHN, Paris

—, 1973. — Les Oxyurinae de Rongeurs. *Ibid.*, 3e sér., n° 167, Zool. 112 : 1045-1096.

—, 1974. — Sur les Oxyures d'Anomalures. *Ibid.*, 3e sér., n° 256, Zool. 178 : 1507-1523.

RUDOLPHI C. A., 1819. — *Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi*, x + 811 p. Berolini.

SADIGHIAN, E., GHADIRIAN et E. SADJADPOUR, 1974. — Two new species of nematodes of Lagomorphs and rodents from Iran. *J. Helm.*, **48** (4) : 241-245.

SANDGROUND J. H., 1928. — Some new cestode and nematode parasites from Tanganyika Territory. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, **39** (4) : 131-150.

SCHNEIDER A., 1866. — Monographie der Nematoden. VIII + 357 p. Berlin.

SCHULZ R. E. S., 1924. — Sur la connaissance de l'Helminthofaune des Rongeurs d'Arménie. *Trud. Cos. Inst. Exp. Vet.*, **2** (2) : 14-51. (En russe).

—, 1926. — Oxyuridae de Rongeurs d'Arménie. *Trud. Trop. Inst. Armenii*, **1** : 40-48. (En russe, résumé en Allemand).

—, 1927. — On the genus *Aspiculuris* Schulz, 1924 and two new species of it, *A. dinniki* and *A. asiatica* from Rodents. *Ann. Trop. Med.*, **21** (2) : 267-275.

—, 1948. — Nouveaux Nématodes de Rongeurs d'Altaï et de Mongolie (Ochotonidae). *Dokl. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, **61** (1) : 173-196. (En russe).

— et N. K. ANDREJEVA, 1950. — Nouvel Oxyure (Nematoda) de Rongeurs de Mongolie : *Smirnovia gregori* nov. gen. nov. sp. *Trud. Gelm. Lab. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, **3** : 161-165. (En russe).

— et T. A. KREPKOGORSKAJA, 1932. — *Dentostomella translucida* n. g. n. sp. (Nematoda : Oxyurinae) du Rongeur (*Rhombomys opimus* Licht.). *Zool. Anzeiger*, **97** (11-12) : 330-334.

SEURAT L. G., 1916. — Sur deux nouveaux Oxyures du Maroc. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, **7** : 24-31.

SKRJABIN K. I., 1924. — Sur la faune des vers parasites du désert et des steppes du Turkestan. I. Vers parasites de Rongeurs. *Trud. Cos. Inst. Exp. Veter.*, **2** (1) : 6-9. (En russe).

— et N. P. SCHIKHOBALOVA, 1948. — Sur la reclassification des Nématodes de la famille des Subuluridae. *Dokl. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, **60** (1) : 189-191. (En russe).

— et —, 1950. — Sur la reclassification des Nématodes de la famille des Heteroxynematidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948. *Ibid.*, **71** (3) : 589-591. (En russe).

SKRJABIN K. I., N. P. SCHIKHOBALOVA et E. A. LAGODOVSKAJA, 1960. — Osnovi Nematologi. VIII. Oxyurata Part. I, 557 p. (En russe).

SPASSKY A. A. et K. M. RIZHIKOV, 1951. — Helminthes de Pikas de la région du lac Baïkal. *Trud. Celm. Lab. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, **5** : 34-41. (En russe).

TARZHIMANOVA R. A., 1969. — Nouveaux Nématodes du genre *Aspiculuris* parasites de Rongeurs. *Trud. Azerbai. Nauchno S.S.S.R.*, **7** : 302-306. (En russe).

TOKOBAYEV M. M., 1960. — Helminthofaune des Rongeurs de Kirgizie. *Ibid. S.S.S.R.*, **10** : 235-247. (En russe).

VASSILIADES G., 1970. — Nématodes parasites d'Oiseaux malgaches. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **45** (1) : 47-88.

VAZ Z. et C. PEREIRA, 1934. — On a new Oxyurid worm parasite of *Mus Rattus*. *Fol. Clinica et Biol.* S. Paulo., **6** (1) : 16-18.

VICENTE F. S., 1969. — On *Dermatoxys hispaniensis* n. sp. (Nematoda : Oxyuridea), from *Oryctogalus cumiculus* and *Lepus timidus* of Spain. *J. Helm.*, **43** (3-4) : 417-426.

YAMAGUTI S., 1961. — Systema helminthum. The nematodes of vertebrates. New-York : Interscience Publischers, **3**, Inc. Part. I, 679 p.; Part. II : 681-1261.

MUSEUM PARIS

Source : MNHN, Paris

IMPRIMERIE NATIONALE

5 564 017 6

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

30 SEPT. 1975

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris (5e)
C.C.P. : Paris 9062-62

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A. Zoologie ; B. Botanique ; C. Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité).

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928.

Objets et Mondes. La revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris (16e) ; depuis 1961 ; trimestriel.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris (5e) ; depuis 1936 ; trimestriel.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris (5e) ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale*, depuis 1954. Laboratoire d'ethnobotanique, 57, rue Cuvier, Paris (5e).

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeur : M. A. Aubréville, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris (5e) ; sans périodicité.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris (5e) ; depuis 1924.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928.

Cahiers de La Maboké. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris (5e) ; depuis 1963.

Pollen et Spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris (5e) ; depuis 1959 ; semestriel.

Source : MNHN, Paris